

文章编号: 1006-4710(2013)02-0246-07

# 制造企业主导的供应商网络结构分析及实证研究

李勃, 李随成, 张延涛

(西安理工大学 经济与管理学院, 陕西 西安 710054)

**摘要:** 从社会网络理论、组织间网络理论、网络能力理论角度对制造企业主导的供应商网络结构进行理论分析。从节点、关系、整体层面归纳了分析制造企业主导的供应商网络结构的关键因素。在此基础上通过探索性和验证性因子分析对制造企业主导的供应商网络结构进行实证研究。实证研究发现, 供应商网络维度结构是供应商网络内部差异性、供应商网络关系密度、制造企业中心性和供应商网络关系强度。

**关键词:** 供应商网络; 网络结构; 供应商管理

**中图分类号:** F253.2      **文献标志码:** A

## A Positive Study and Analysis of Network Structure of Manufacturer-Dominating Supplier

LI Bo, LI Suicheng, ZHANG Yantao

(Faculty of Economics and Management, Xi'an University of Technology, Xi'an 710054, China)

**Abstract:** Based on social network theory, inter-organization network theory, networking capability theory, the manufacturer-dominating supplier networks structure is analysed in theory and the key factors of supplier networks structure are summed up from different levels which including ego level, dyad level and network level. On the basis of which, the positive study is conducted of the manufacturer-dominating supplier networks structure via the exploratory and testing factor analysis. It is found through the positive study that the supplier's network dimension structures are supplier networks' networking density, manufacturer centralization and supplier networks' linking strength.

**Key words:** supplier networks; network structure; supplier management

供应链管理研究早已明确了商业交易关系是企业获取竞争优势的重要途径<sup>[1]</sup>。实践中, 制造企业在经济全球化和复杂竞争加剧的背景下, 变得愈加依赖供应商来实现自身运作战略和竞争优势<sup>[2, 3]</sup>。那么, 如何更加有效、持久地利用供应商的资源与能力对于制造企业而言既是机遇, 也是挑战。已有研究表明, 供应商关系管理是一种较为有效的方式<sup>[4]</sup>。回顾相关文献发现, 该领域的早期研究大都围绕着制造企业与供应商的双边关系展开<sup>[5]</sup>, 随后一些学者提出利用卡拉杰克矩阵管理供应商<sup>[6]</sup>, 直至本世纪, 供应商关系管理研究进入了从网络视角管理供应商的供应商网络 (supplier networks) 阶段<sup>[7]</sup>。供应商关系管理研究的演变过程体现了制造企业希望最大化整合和汇聚供应商资源和能力的

意图。而供应商网络结构决定了制造企业通过网络获取外部资源和能力的规模与质量<sup>[8]</sup>。原因在于网络结构不但能够通过改变信息、物料等资源的传输速度影响网络内资源共享的效率<sup>[9]</sup>, 还影响着制造企业开展的供应基优化、供应商开发、供应商集成等战略性供应商管理业务的实施效果<sup>[10]</sup>。因此, 准确把握制造企业主导的供应商网络结构是制造企业有效利用供应商网络的基础和前提。

目前, 相关研究主要包括从宏观层面研究供应商网络结构的中心度和复杂度<sup>[11]</sup>, 从微观层面研究构成供应商网络的三元关系<sup>[12]</sup>, 以及供应商网络结构的演化过程<sup>[9]</sup>。但已有研究尚未明确指出制造企业主导的供应商网络的内涵, 更没能提出行之有效的方法分析供应商网络结构。本研究以制造企业

收稿日期: 2013-03-21

基金项目: 教育部人文社科基金资助项目 (10YJA630085)。

作者简介: 李勃, 男, 博士生, 研究方向为供应商关系管理。E-mail: li\_bo12345@hotmail.com。

李随成, 男, 教授, 博导, 研究方向为企业战略管理, 供应链管理。E-mail: lisc@xaut.edu.cn。

为中心的网络研究视角,运用社会网络分析理论、组织间网络理论、网络能力理论分析、提炼制造企业主导的供应商网络结构特征,形成分析制造企业主导的供应商网络结构的关键因素。基于本研究成果,制造企业能够通过准确把握其主导的供应商网络结构,更加有效地管理和利用其供应商的资源和能力。与此同时,研究成果也为学术界进一步研究制造企业主导的供应商网络结构的形成机理及影响提供了操作化工具。

## 1 理论基础

对于供应商网络而言,供应链网络(supply chain networks)、供应网络(supply networks)的概念与其最为接近。一般来讲,供应链网络指的是供应链的网络化<sup>[13]</sup>。而供应网络学术界还存在广义、狭义两种不同理解。广义供应网络是指与企业直接联系的客户以及客户的客户和供应商以及供应商的供应商所组成的网络<sup>[14]</sup>。狭义供应网络是指由于企业间的采购与供应关系而逐步形成的,由企业及其上游价值体系中所有供应商所组成的网络<sup>[15]</sup>。而供应商网络的概念则基本等同于狭义供应网络的概念<sup>[8, 15]</sup>。制造企业主导的供应商网络指的是以制造企业为核心主导企业,连同为其提供物料和服务的供应商所结成的供应商网络。制造企业主导的供应商网络结构反映了供应商网络中制造企业与供应商所处网络位置以及它们之间各种关系的构成模式。

早在十多年前,Choi 等就意识到 SNA (social network analysis) 分析供应商网络结构的潜在价值,并利用 SNA 提出了持续改进汽车制造企业供应商的实施方案<sup>[16]</sup>。随着研究的深入,越来越多的学者在分析供应商网络结构时使用了 SNA<sup>[17, 18]</sup>。但是,由于在供应商网络背景下专门针对网络结构的研究还没有形成理论体系,也没有研究能够探究供应商网络结构的形成机理,因而导致利用 SNA 研究供应商网络结构只能局限于案例研究。一些学者指出,供应商网络其实是组织间网络的一种特殊形式<sup>[19]</sup>,制造企业主导的供应商网络中的企业是由物料的采购与供应关系而逐渐组织起来的<sup>[15]</sup>。那么,使用组织间网络结构研究中常用的整体网络视角不一定完全适合分析供应商网络结构。本研究从主导供应商网络的制造企业视角出发,依据网络结构研究的基本思路,从节点、关系、整体三个层次分析制造企业主导的供应商网络结构<sup>[20]</sup>。

## 2 研究设计与数据来源

### 2.1 研究思路与方法

本研究分为四个阶段,即:

1) 制造企业主导的供应商网络结构概念的形成与操作化定义。在制造企业运用供应商关系管理利用供应商的背景下,通过对已有文献的探讨分析,明确制造企业主导的供应商网络结构的内涵。

2) 测量题项的收集与提炼。在梳理已有相关文献的基础上,结合理论分析、访谈等方法形成刻画制造企业主导的供应商网络结构的要素列表。

3) 测项纯化和因子分析。采用探索性因素分析法净化测项,提炼主成分因子,完成对因子的命名和定义。

4) 量表检验。采用验证性因素分析方法进行信效度检验,并最终确定量表。

为减少由于重复设计问卷和问卷调查的工作量,本研究将同时收集研究阶段(3)和(4)的数据,探索性因素分析与验证性因素分析各使用其中一半的数据。

### 2.2 初始量表编制

本研究采取开放式问卷调查和座谈会的形式先后与 5 位在制造企业中负责采购与供应管理事务的主管进行深度访谈,初步构成刻画制造企业主导的供应商网络结构的因素。其次,通过梳理相关的资料文献中关于测量组织间网络结构和企业间网络结构问卷的部分条目,进行选项。整合以上途径得到的题项,删除重复的题项,得到由 32 个题项组成的测量制造企业主导的供应商网络结构的初始量表。在回顾近些年国内外相关文献的基础上,结合制造企业主导的供应商网络的特点初始。邀请 5 名从事该领域研究的博士生对测量制造企业主导的供应商网络结构的最初题项进行了表面有效性评判,共删掉 2 个题项,保留了 30 个题项。而后,再邀请 5 名具有一定采购与供应管理经验的 EMBA 学员进行内容有效性判断,结果删除了 4 个题项,保留 26 个题项进入大规模数据收集,初始量表修正后的具体情况如表 1 所示。

### 2.3 数据收集与样本特征

考虑到不同类型企业的供应商网络本质上存在差别,本研究调查对象选定为大中型制造企业。自 2011 年 7 月起,本研究团队先后对陕汽集团、西电集团、永济电机、东风本田、华为电气电源、富士康科技、三星家电、卡特彼勒工程机械、施耐德电气等 70 余家制造企业发放问卷,其中很多企业都在行业中

占有重要地位。问卷各题项均采用“内部一致性”的李克特五级量表法。截止2012年6月底,本研究总计回收问卷398份,受测对象均为了解企业采购

与供应管理工作企业员工。回收率为52.6%,回收情况较为理想,剔除不合格问卷以及同一受测者所回复的问卷,最终保留有效问卷380份。

表1 修正后量表及来源情况

Tab.1 Measuring scale after delete items and source

网络结构分析层次	观测变量	文献基础
节点层次	供应商间合作对制造企业依赖	Yang(2012);Kim(2011);任胜钢(2010)
	制造企业主导供应商间关系	Buogatti(2009);Choi(2002);任胜钢(2010);
	供应商质量差错后果	Buogatti(2009);Choi(2002);Kim(2011)
	供应商交付差错后果	Buogatti(2009);Choi(2002);Kim(2011)
	网络成员的选定	Choi(2002);Samaddar(2006);Kim(2011)
	供应商与制造企业的间距	Craighead(2007)Buogatti(2009);Choi(2002)
	供应商所在地区人口密度	Craighead(2007);Buogatti(2009)
	制造企业对供应商的价值	Choi(2002);Kim(2011);任胜钢(2010)
关系层次	制造企业订单重要程度	Rajagopal(2009);Nair(2011)
	直接联系制造企业供应商数目	Autry(2008);Kim(2011)
	制造企业联系供应商的渠道	Choi(2002);Dyer(2000);Yang(2012)
	供应商间频繁自发合作	Dyer(2000);Choi(2001);Kim(2011)
	网络成员间密集沟通	Buogatti(2009);Zaheer(2010);李志刚(2007)
	供应商间合作障碍	Ahuja(2000);Fritsch(2008);朱亚丽(2011)
	网络成员稳定	Nieslen(2012)Gilsing(2008);Zaheer(2010)
	制造商-供应商间重复合作	Gilsing(2008);Dyer(2000)
	制造商-供应商间合作领域	Kim(2011);Buogatti(2009);Samaddar(2006)
	供应商网络成员间知识共享	Samaddar(2006);Dyer(2000);Mu(2012)
整体层次	困境下网络成员间合作	McEvily(2005);Fritsch(2008);
	网络成员间组织文化	Choi(2006);Nielsen(2012)
	网络成员间运营方式	Choi(2006);Choi(2002)
	网络成员间技术能力	Choi(2006);Phelps(2010);Fritsch(2008)
	网络成员所属国家和地区	Choi(2006);Dyer(2000);Choi(2002)
	网络成员间合作深入程度	Ramos(2012);Kim(2011);Autry(2008)
	网络成员间资源交换类型	Ramos(2012);Kim(2011);Buogatti(2009)
网络成员间合作的正式程度	Ramos(2012);Mahmood(2010);Autry(2008)	

样本数据中的企业分别位于陕西、山西、重庆、江苏、上海、河北、辽宁、湖北、湖南9省市。其中,国有控股占22.4%、外资控股企业占20.5%、民营企业占17.6%,这三类企业占样本总数的60.5%。受调查企业所属的行业类型中,交通运输设备制造占11.8%,机械设备制造占15.8%,电气设备制造占15%,电子产品制造占12.6%,家电制造占16.3%,仪器仪表制造占13.9%,样本中各种类型的制造企业所占比例较为平均,符合研究需要。填写问卷的企业员工包括企业高管(5.5%),部门负责人(8.4%),项目主要负责人(11.8%),采购人员(39.7%),发展规划人员(16.3%),研发人员(7.6%),工艺人员(2.4%),生产管理人员(8.2%),其中最了解企业供应商管理状况的企业高管(5.5%),部门经理(8.4%),项目主要负责人

(11.8%),采购人员(39.7%),发展规划人员(16.3%)的总和占到了81.7%,符合研究的需要。

### 3 量表开发

#### 3.1 测项纯化

题项纯化的目的是删除那些偏离测量目标或与其他题项相关度过高的题项,以形成紧凑、准确、精炼的量表。按Churchill的方法<sup>[21]</sup>,先计算Cronbach  $\alpha$ 系数,删除Item total correlation小于0.4且删除测项后Cronbach  $\alpha$ 值增加的题项。计算结果表明,删除了两个题项后,所有题项与总体的相关系数均在0.4以上,Cronbach  $\alpha$ 系数也符合要求,说明这些题项存在较高的相关性,可考虑进行因子分析。随后,采用方差最大旋转的主成分分析,删除在多个因子上的载荷都大于0.4或在所有因子上载荷都小于

0.4,以及独立形成一个因子的题项,逐个删除上述题项,再观察题项总体相关系数的变化。删除题项后,形成了由21个题项组成的量表,用以进行检验。题项纯化共剔除个别产品质量缺陷不影响制造企业、制造企业选定供应商向网络下游供货、主要供应商位于大城市、制造企业是主要供应商的重要信息来源、网络成员间合作的正式程度差异明显这五个题项。

### 3.2 因子分析

本研究应用SPSS18进行探索性因子分析。结果显示KMO检验值为0.793,认为原数据样本充足。Bartlett球型检验的近似卡方值为1700.258,自

由度为210,检验的显著水平为0.000,表明样本适合进行因子分析。利用方差最大法正交旋转后,如表2所示,前四个因子特征值均大于1,由方差解释贡献率来看,前四个因子累计解释了59.817%的信息,能解释变量的大部分结构。从碎石图走势来看(图略),前四个因子变动较大,从第五个因子开始变动趋缓,表明应取前四个因子作为主成分因子。

正交因子负荷矩阵显示,21个测项很好地聚合形成四个主因子,如表3所示各测项对各主因子变量的负荷在0.7以上,共同度高于0.5,所提取的公共因子基本可以提供所有变量的信息。

表2 量表整体解释的变异数

Tab.2 Total variance explained of measuring scale

因素	初始特征值			平方和负荷抽取量			转轴平方和负荷量		
	特征值	方差解释度/%	累计方差解释度/%	特征值	方差解释度/%	累计方差解释度/%	特征值	方差解释度/%	累计方差解释度/%
1	5.938	28.276	28.276	5.938	28.276	28.276	3.500	16.667	16.667
2	2.705	12.881	41.157	2.705	12.881	12.881	3.103	14.775	31.442
3	2.180	10.380	51.537	2.180	10.380	10.380	3.019	14.378	45.820
4	1.739	8.280	59.817	1.739	8.280	8.280	2.939	13.997	59.817

表3 转轴后因素矩阵与各量表信度系数

Tab.3 Rotated component matrix and reliability analysis

题项	因子				共同度	分量表	总量表
	1	2	3	4			
df3	0.806	0.166	0.096	0.070	0.692	0.751	0.863
df2	0.774	-0.089	0.237	-0.007	0.663		
df5	0.702	-0.010	0.113	0.130	0.522		
df1	0.675	-0.100	0.213	0.100	0.521		
df7	0.645	0.277	0.071	0.131	0.515		
df4	0.574	0.211	0.195	0.316	0.512		
th4	0.174	0.888	0.180	0.016	0.851	0.819	
th1	0.080	0.790	-0.026	-0.110	0.643		
th5	0.271	0.717	0.109	-0.089	0.608		
th3	-0.079	0.696	0.036	0.209	0.636		
th2	-0.190	0.604	0.137	0.358	0.547		
me2	0.174	0.102	0.799	-0.109	0.692	0.818	
cl1	0.190	-0.078	0.793	0.175	0.701		
me5	0.054	0.247	0.757	0.213	0.682		
cl2	0.219	0.042	0.686	0.105	0.532		
me3	0.311	0.232	0.544	0.309	0.542		
de1	0.258	0.024	0.296	0.758	0.729	0.767	
de3	0.112	0.014	0.096	0.708	0.523		
de5	0.118	0.034	-0.145	0.697	0.522		
de4	-0.077	0.148	0.141	0.678	0.507		
de2	0.304	-0.060	0.209	0.619	0.523		

### 3.3 因子命名和定义

因子一:由网络成员在组织文化上差异明显、网络成员在运营方式上差异明显、网络成员在技术能力上差异明显、网络成员在所属国家和地区上差异明显、网络成员间合作的深入程度差异明显、网络成员间资源交换的类型差异明显这六个测量题项构成。该因子命名“供应商网络内部差异性”。

因子二:由制造企业直接获得主要供应商的信息、网络中存在多种渠道获取供应商信息、供应商间经常自发的开展合作、网络成员间的沟通机会较多、制造企业不会限制供应商间接触这五个测量题项构成,该因子命名为“供应商网络关系密度”。

因子三:由供应商间合作需通过制造企业牵线搭桥、制造企业主导供应商间关系形成与发展、个别

延迟交货现象不影响制造企业、主要供应商与制造企业位于同一地区、制造企业是主要供应商的重要订单来源这五测量题项构成,该因子命名为“制造企业的中心性”。

因子四:由制造企业的供应商成员构成稳定、制造企业与供应商合作频繁、制造企业与供应商合作涉及多个领域、供应商网络成员间相互转移知识、制造企业在困境时会与供应商共商对策这五个测量题项组成,该因子命名为“供应商网络关系强度”。

通过探索性因子分析表明,刻画制造企业主导的供应商网络结构的量表应由“供应商网络内部差异性”、“供应商网络关系密度”、“制造企业的中心性”、“供应商网络关系强度”、这四个维度组成。对于这一结论,本研究还将运用验证性因素分析予以检验。

## 4 量表检验

### 4.1 可靠性检验

目前,使用较为广泛的是通过检验可靠性指标

Cronbach  $\alpha$  系数反映测量量表的可靠性。具体分析结果如表3所示。分析结果表明,四个维度的 Cronbach  $\alpha$  值分别为 0.818(制造企业的中心性),0.767(供应商网络关系密度),0.819(供应商网络关系强度),和 0.751(供应商网络内部差异性)。总量表 Cronbach  $\alpha$  值为 0.863 均大于 0.7,说明该测量量表的可靠性符合要求。

### 4.2 内部一致性检验

由于测量模型的结构较多,为确保测量的有效性和确定最适合的模型,采用 AMOS 18.0 统计软件,对研究获取的另一半数据(190份)进行验证性因素分析,检验量表信效度并最终确定量表。

表4显示了各潜变量的复合信度(CR)和平均抽取变异(AVE),这两个数值反映的是估计测量的内部一致性(信度)。如表4所示,所有潜变量的复合信度基本都大于 0.7,平均抽取变异均大于 0.5,说明超过 50%的观察变异可以由假设结构解释,证明了该量表的测量具有较好的内部一致性。

表4 验证性因素分析结果

Tab.4 Confirmatory factor analysis result

潜变量	测项	负载
模型	$\chi^2 = 214.302, df = 183, \chi^2/df = 1.171, P = 0.056, GFI = 0.908, CFI = 0.986, RMSEA = 0.030, IFI = 0.987, AGFI = 0.884, RMR = 0.048$	
供应商网络内部差异性 AVE = 0.636 CR = 0.9129	网络成员在组织文化上差异明显	0.776
	网络成员在运营方式上差异明显	0.764
	网络成员在技术能力上差异明显	0.834
	网络成员在所属国家和地区上差异明显	0.801
	网络成员间合作的深入程度差异明显	0.813
	网络成员间资源交换的类型差异明显	0.795
供应商网络关系密度 AVE = 0.5223 CR = 0.845	制造企业直接获得主要供应商的信息	0.759
	网络中存在多种渠道获取供应商的信息	0.759
	供应商间经常自发的开展合作	0.658
	网络成员间的沟通机会较多	0.693
制造企业中心性 AVE = 0.5725 CR = 0.8699	制造企业不会限制供应商间接触	0.739
	由供应商间合作需通过制造企业牵线搭桥	0.786
	制造企业主导供应商间关系形成与发展	0.747
	个别延迟交货现象不影响制造企业	0.710
供应商网络关系强度 AVE = 0.7543 CR = 0.9386	主要供应商与制造企业位于同一地区	0.763
	制造企业是主要供应商的重要订单来源	0.775
	制造企业的供应商成员构成稳定	0.928
	制造企业与供应商合作频繁	0.912
	制造企业与供应商合作涉及多个领域	0.788
	供应商网络成员间相互转移知识	0.889
	制造企业在困境时会与供应商共商对策	0.817

### 4.3 聚合效度和区别效度检验

本研究参考因子负载的模型评估待考察量表的聚合效度。如表4所示,  $\chi^2/df = 1.171$ , 介于 1 和 3 之间,  $P = 0.056 > 0.05$ ,  $GFI = 0.908 > 0.9$ ,  $CFI =$

$0.986 > 0.9$ ,  $RMSEA = 0.030 < 0.5$ ,  $IFI = 0.987 > 0.9$ ,  $AGFI = 0.884$  接近 0.9,  $RMR = 0.048 < 0.05$ , 这些数据表明模型整体拟合效果良好。在规定的水平上,各题项的数值都显著负载于其预期构面,所有负载

均大于 0.5。以上数据表明了本次测量良好的聚合效度。区别效度指的是量表不同维度的区别程度。如表 5 所示,制造企业主导的刻画供应商网络结构

的四个维度内的题项相关系数几乎都大于四个维度问题项相关系数,说明本研究开发的明量表区别效度良好。

表 5 量表的相关矩阵

Tab. 5 The correlation matrix of measuring scale

	因子一				因子二				因子三												
SC1	1																				
SC2	0.592	1																			
SC3	0.647	0.637	1																		
SC4	0.622	0.612	0.668	1																	
SC5	0.631	0.621	0.678	0.652	1																
SC6	0.617	0.607	0.663	0.637	0.647	1															
SC7	0.137	0.135	0.147	0.141	0.143	0.140	1														
SC8	0.137	0.134	0.147	0.141	0.143	0.140	0.576	1													
SC9	0.119	0.117	0.127	0.122	0.124	0.122	0.500	0.500	1												
SC10	0.125	0.123	0.134	0.129	0.131	0.128	0.526	0.526	0.456	1											
SC11	0.133	0.131	0.143	0.137	0.140	0.136	0.561	0.561	0.478	0.513	1										
SC12	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.015	0.046	0.046	0.039	0.042	0.044	1									
SC13	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015	0.043	0.043	0.037	0.039	0.042	0.587	1								
SC14	0.014	0.013	0.015	0.014	0.014	0.014	0.041	0.041	0.036	0.038	0.040	0.558	0.530	1							
SC15	0.015	0.014	0.016	0.015	0.015	0.015	0.044	0.044	0.038	0.040	0.043	0.600	0.570	0.542	1						
SC16	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.015	0.045	0.045	0.039	0.041	0.044	0.610	0.579	0.550	0.592	1					
SC17	0.100	0.098	0.107	0.105	0.105	0.102	0.057	0.057	0.050	0.052	0.056	-0.083	-0.078	-0.074	-0.080	-0.081	1				
SC18	0.098	0.096	0.105	0.103	0.103	0.100	0.056	0.056	0.049	0.052	0.055	-0.081	-0.077	-0.073	-0.079	-0.080	0.847	1			
SC19	0.085	0.083	0.091	0.189	0.089	0.087	0.049	0.049	0.042	0.045	0.047	-0.070	-0.066	-0.063	-0.068	-0.069	0.831	0.718	1		
SC20	0.096	0.094	0.103	0.100	0.100	0.098	0.055	0.055	0.048	0.050	0.054	-0.079	-0.075	-0.071	-0.077	-0.078	0.826	0.811	0.701	1	
SC21	0.088	0.086	0.094	0.092	0.092	0.090	0.051	0.050	0.044	0.046	0.049	-0.073	-0.069	-0.066	-0.070	-0.072	0.858	0.745	0.643	0.726	1

## 5 结论

(1) 供应商网络内部差异性。供应商网络的内部差异性能够衡量网络内部结构多样与复杂的程度,表现网络成员间的关系以及网络成员间关键特征上的差别。因而,制造企业在分析其供应商网络结构时应注意其供应商网络中网络成员组织文化的差异、网络成员运营方式的差异、技术能力的差异明显、所属国家和地区的差异、合作深入程度的差异和网络成员间资源交换的类型差异。

(2) 供应商网络关系密度。因为供应商网络的关系密度能够展现在网络成员间所有可能存在关系中,已经建立的关系在其中占的份额,反应供应商网络成员间的相互连接的密集程度。故而,制造企业在分析其供应商网络结构时应关注其供应商是否依赖制造企业获得信息、制造企业是否拥有多种渠道获取供应商信息、供应商间开展合作的自发性、供应商间的沟通机会多少以及制造企业限制供应商间接触的程度。

(3) 制造企业中心性。因为制造企业的中心性能够反应制造企业在供应商网络中占据供应商间中

介位置的情况以及供应商在地里位置上接近制造企业的程度。故而,制造企业在分析其供应商网络结构时应关注其供应商间合作是否需要制造企业牵线搭桥、制造企业在供应商间关系形成与发展中所起作用的重要性、个别延迟交货现象是否会影响到制造企业、主要供应商是否与供应商位于同一区域以及制造企业订单对主要供应商的重要程度。

(4) 供应商网络关系强度。因为供应商网络关系强度能够展现网络成员间彼此接触时间、接触频率、互惠互利程度、亲密程度、情感深度的函数,以及关系对双方的战略重要程度。故而,制造企业在分析其供应商网络结构时应关注供应商构成稳定性、制造企业与供应商合作频繁程度、制造企业与供应商合作涉及领域的广泛程度、供应商网络成员间相互转移知识情况以及制造企业在面临困境时供应商所提供帮助的重要性。

## 参考文献:

- [1] Dyer J H, Singh H. The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage [J]. Academy of Management Review, 1998, 23 (4): 660-679.

- [2] Tang X, Rai A. The moderating effects of supplier portfolio characteristics on the competitive performance impacts of supplier-facing process capabilities[J]. *Journal of Operations Management*, 2012, 30(1-2): 85-98.
- [3] 谷珊珊, 李随成. 供应商开发行为分类及实证研究[J]. *西安理工大学学报*, 2011, 27(2): 244-251.  
Gu Shanshan, Li Suicheng. An experimental study on the classification of supplier development activities[J]. *Journal of Xi'an University of Technology*, 2011, 27(2): 244-251.
- [4] Jiang Z, Henneberg S C, Naudé P. Supplier relationship management in the construction industry: the effects of trust and dependence[J]. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 2012, 27(1): 3-15.
- [5] Helper S R, Sako M. Supplier relations in Japan and the United States: are they converging[J]. *Sloan Management Review*, 1995, 36(3): 77-84.
- [6] Olsen R F, Ellram L M. A portfolio approach to supplier relationships[J]. *Industrial Marketing Management*, 1997, 26(2): 101-113.
- [7] Dubois A, Pedersen A C. Why relationships do not fit into purchasing portfolio models--a comparison between the portfolio and industrial network approaches[J]. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 2002, 8(1): 35-42.
- [8] Yang C, Liu H M. Boosting firm performance via enterprise agility and network structure[J]. *Management Decision*, 2012, 29: 37-42.
- [9] Roseira C, Brito C, Henneberg S C. Managing interdependencies in supplier networks[J]. *Industrial Marketing Management*, 2010, 39(6): 925-935.
- [10] Wagner S M, Johnson J L. Configuring and managing strategic supplier portfolios[J]. *Industrial Marketing Management*, 2004, 33(8): 717-730.
- [11] Kim Y, Choi T Y, Yan T. Structural investigation of supply networks: a social network analysis approach[J]. *Journal of Operations Management*, 2011, 29(3): 194-211.
- [12] Wu Z, Choi T Y. Supplier-supplier relationships in the buyer-supplier triad: building theories from eight case studies[J]. *Journal of Operations Management*, 2005, 24(1): 27-52.
- [13] Tokman M, Beitelspacher L S. Supply chain networks and service-dominant logic: suggestions for future research[J]. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2011, 41(7): 717-726.
- [14] Harland C, Jurong Z, Johnsen T, et al. A conceptual model for researching the creation and operation of supply networks[J]. *British Journal of Management*, 2004, 15(1): 1-21.
- [15] Nair A, Narasimhan R, Choi T Y. Supply networks as a complex adaptive system: toward simulation-based theory building on evolutionary decision making[J]. *Decision Sciences*, 2009, 40(4): 783-815.
- [16] Choi T Y, Dooley K J, Rungtusanatham M. Supply networks and complex adaptive systems: control versus emergence[J]. *Journal of Operations Management*, 2001, 19(3): 351-366.
- [17] Borgatti S P, Xun L. On social network analysis in a supply chain context[J]. *Journal of Supply Chain Management*, 2009, 45(2): 5-22.
- [18] Carter C R, Ellram L M. The use of social network analysis in logistics research[J]. *Journal of Business Logistics*, 2007, 28(1): 137-168.
- [19] Ishtiaq P M, Zhu Hongjin, Edward J Z. Where can capabilities come from network ties and capability acquisition in business groups[J]. *Strategic Management Journal*, 2011, 32(8): 820-848.
- [20] Zaheer A. It's the connections: the network perspective in interorganizational research[J]. *Academy of Management Executive*, 2010, 13(1): 62-76.
- [21] Churchill G A. A paradigm for developing better measures of marketing constructs[J]. *Journal of Marketing Research*, 1979, 14(3): 64-73.
- [22] Choi T Y, Yunsook H. Unveiling the structure of supply networks: case studies in Honda, Acura, and Daimler-Chrysler[J]. *Journal of Operations Management*, 2002, 20(5): 469-493. (责任编辑 李虹燕)