

# 产业集群嵌入性与供应链协同

## ——基于泉州鞋服产业的实证研究

□ 赵蓓 袁政慧

**摘要:**运用福建省泉州市鞋服产业的数据,论证产业集群嵌入性与供应链协同之间的关系,研究结论显示:(一)产业集群嵌入性因素对于企业内部和外部资源整合的供应链协同机制具有不同程度的影响。集群内企业之间的经济嵌入性对供应链协同机制将产生促进作用;集群内的社会体制嵌入性对企业内部整合的供应链集成行为的影响不显著,但是社会体制嵌入性对企业外部整合的供应链协同行为具有积极的促进作用。(二)产业集群嵌入性因素对于供应链的整体绩效具有不同程度的影响。经济嵌入性对供应链绩效没有产生显著的影响,而社会体制嵌入性对供应链绩效具有积极的影响。(三)企业在进行内部和外部资源整合时,如果采用供应链协同机制,将有利于提升供应链的整体绩效。

**关键词:**产业集群;嵌入性;供应链协同;供应链绩效

中图分类号:F427 文献标识码:A 文章编号:1671-8402(2011)08-0139-06

嵌入性(embeddedness)的概念自从被提出以来,许多学者对嵌入性进行了理论分析和实证检验。作为经济社会研究领域的核心概念之一,嵌入性概念已经渗透到各个研究领域,如产业集群、企业网络和社会网络等,其研究的焦点落在了嵌入性如何提高产业集群、企业网络和社会网络等的竞争力。作为围绕某个产品的相关企业由供需关系而联结成的网络组织,供应链协同从供应链组成企业间的相互合作关系的角度,研究如何通过供应链的有关技术来提升供应链及其各组成企业的整体竞争力。由此可见,产业集群嵌入性与供应链协同从不同的视角都在研究如何提升企业及企业网络的竞争力,然而,目前学术界对于产业集群嵌入性与供应链协同两者之间的关系研究较为欠缺。本文通过对福建泉州鞋服产业集群的实证研

究来验证产业集群嵌入性与供应链协同两者之间具有重要的相互影响关系,并据此提出相应的政策制定的建议。

### 一、嵌入性与供应链协同:理论简述

以往很多文献对于嵌入性概念是由Polanyi在《大转型》<sup>[1]</sup>一书中提出来的,他指出,人类经济嵌入并混杂于经济系统与非经济系统,极为重要的是将非经济系统包括在内。Polanyi提出嵌入性的概念以后,得到Granovetter<sup>[2]</sup>、赵蓓<sup>[3]</sup>等学者的推广与发展。Granovetter指出,人们应将经济活动视为人际关系,其中信任建立是交易的基础,并且是交易成本的一个重要决定因素。赵蓓提出,嵌入性是指一事物内生或根植于其他事物的一种现象,是一事物与他事物的联系以及联系的密切程度。

本文系国家社科基金项目“产业群的嵌入性与创新机制”(07BJL048)和福建省软科学项目“海西产业群的嵌入性与创新能力提高”(2006R0036)的部分成果。

作者简介:赵蓓,厦门大学管理学院教授、博士生导师。袁政慧,厦门国家会计学院副教授、厦门大学管理学院博士。

供应链协同 SCC (Supply Chain Collaboration)<sup>[4]</sup> 目前已经成为全球供应链管理领域研究的热点,它强调各企业之间的合作关系,建立一种共赢的业务联盟间的协作模式。学术界对于供应链协同的定义有很多种,学者们虽然从各自不同的角度去理解和解释供应链协同,但是他们都有一个共同点,即认为供应链协同是整条供应链的所有参与者之间的一种良好的相互协调的合作关系,其目的是为了加强供应链参与企业的竞争力。

从供应链协同以及嵌入性的定义中可以看出,供应链协同是一个由企业上下游合作伙伴联结成的供需网络组织,供应链上下游节点企业之间的供需关系,主要是由关系性交易组成,而关系性交易即为嵌入性的一个重要组成部分。<sup>[5]</sup>因此,本文从产业集群嵌入性的角度来考察其与供应链协同的相互关系。

在传统经济学观点中,理性的、追求个人利益的行为几乎不受社会关系影响。但是Granovetter认为,行为和制度总是受到正在运行的社会关系的压抑和控制;社会关系而非制度安排或者普遍道德,是产生经济生活中信任的主要因素。Granovetter指出经济在社会中存在关系嵌入和结构嵌入;赵蓓将产业集群嵌入性分为经济嵌入性、体制嵌入性和社会嵌入性三个维度,而本文从经济因素的角度出发,将产业集群嵌入性分为经济嵌入性与社会体制嵌入性两个层面,并探讨其与供应链协同之间的关系。

一方面,经济嵌入性是导致供应链协同的一个重要因素。赵蓓指出,经济嵌入性(economic embeddedness)是指产业群中企业在生产与销售诸环节中与他企业的联系程度,可划分为前联型(forward)和后联型(backward)两类。前者是指产业群内企业在需求方面的联系,特别是与当地经销商、代理商及消费者的联系。后者是指产业群内企业在供给方面的联系,特别是对当地上游的原料、零部件、机器及劳动力的利用程度。具有供应链协同结构的上下游企业之间通过产品或服务的供求交易而连结起来,在它们的资产、资源和技术之间存在着一种必然的互补关系,即专用性。这种资产、资源和技术包括物质资产(如厂房、设备等);自然资源、技术资源、知识技能和操作程序。其中,有的

是显性的而有的是隐性的,往往隐性的部分更为重要。<sup>[6]</sup>为了克服由于有限理性和机会主义给专用性资产、资源和技术带来的市场风险,供应链的上下游企业都希望不断加强双方的合作关系。这就导致了供应链中合作关系最紧密的结构——供应链协同的产生。这是供应链协同产生的内部因素。

另一方面,社会体制嵌入性也是导致供应链协同的主要原因。从非经济因素的角度来考虑,本文的社会体制嵌入性(social & institutional embeddedness)将赵蓓的社会嵌入性与体制嵌入性整合在一起,指的是产业群内企业间的人际关系与社会联系的密切程度,以及产业群内部企业与其他社会机构(如协会、培训系统、银行、科研部门和政府等)的联系。供应链上下游合作伙伴之间基于人际关系与社会联系的相互信任,使合作的双方相信彼此即使在有约束监督的情况下,不会采取利己的机会主义行为,并且在做任何事情之前都会考虑给对方带来的影响。正是由于供应链企业网络之间的这种相互信任,降低了企业间的交易成本,推动了企业间更加紧密合作的结构——供应链协同的产生。此外,在社会体制嵌入性的要素里面,以政府对供应链协同的推动作用最为重要。近年来,中国各省市地方政府都在大力推进以产业聚集为目标的产业群招商活动。产业集群实质上是一条或数条供应链在一定地理区域的局部集中。<sup>[7]</sup>各地政府在大力推进产业集群以寻求集聚效应的成本优势。此举在客观上促进了产业群内企业,即供应链上下游企业间的更加紧密的合作,从外部有效地促进了企业间供应链协同的产生。此外,银行在促进供应链协同产生的过程中也担负着重要作用。银行在向中小企业发放贷款的时候,如果该企业自身的固定资产不足以抵押,银行会要求该企业联合其他的相关企业一同联保,这也促进了相关企业之间的供应链协同。社会体制嵌入性是供应链协同产生的外部因素。

## 二、供应链协同的作用机制:集成行为与协同行为

### (一)供应链协同的演进

大多数的学者都是从供应链管理的发展阶段/模式来阐述供应链协同的演进过程。国内学者程

国平<sup>[8]</sup>提出了供应链管理方法的演进,将供应链管理分为分布式管理、集成化管理和协同化管理,并从交易成本的角度对这三者进行了分析。分布式管理的供应链各成员企业间各自为政,其交易成本最高,而无组织成本。集成化管理因成员间协调活动趋于组织内部行为,其组织成本最高,而无交易成本。协同化管理在成员间既互相竞争又互相合作,交易成本和组织成本都同时存在,但这两者之和在这三种演进方式中是最低的。王金凤(2004)认为,供应链管理的模式随时间的推移呈现出分布式、集成式和协同式,并从激励机制、信息结构和决策权配置的角度,对这三种模式进行了分析。廖巍,刘勤(2007)将供应链管理的发展阶段分为职能部门化阶段、集成供应链阶段和价值链网络阶段三个阶段。

国外学者美国麻省理工学院的Holweg等(2005)根据供应链过程中计划协同与库存协同的情况,提出了供应链上下游企业之间协同的四种模式,用以区别供应链协同的不同方式、程度及其演化过程,认为供应链协同的发展经历了传统供应链、信息交换、供应商管理补货以及同步供应等四种模式。

基于以往的研究,本文提出供应链协同的演进理论,从供应链管理全流程的角度,将供应链协同管理的发展演进分为了第一阶段、第二阶段及第三阶段共三个阶段,如图1所示。

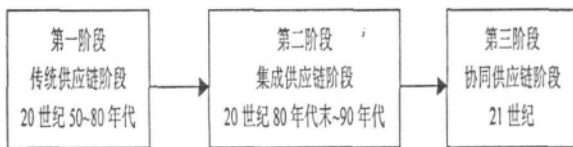


图1 供应链协同的演进图

上述供应链协同三个演进阶段的具体特征如表1所示。表1是笔者在提出供应链协同演进的三个阶段的基础上,首次将供应链管理的四大流程,即采购供应、生产计划、物流和需求预测与供应链协同演进的三个阶段结合起来,从而更加清晰地表述了供应链协同演进各阶段的特征。

(二)供应链协同的作用机制——集成行为与协同行为

集成是把部分组合成一个整体。在企业的具体运作过程中,集成行为可以从供应链的流程、供

表1 供应链协同演进的三个阶段

阶段 流程	第一阶段 传统供应链	第二阶段 集成供应链	第三阶段 协同供应链
采购供应	供应链各参与企业的采购部门各自独自采购订货,不与其他部门沟通。	采购供应部与生产部、物流部、市场营销部等企业内部各职能部门合作。	企业内部各流程之间互相合作,跨越企业边界的企业之间的各流程也紧密协作,结成虚拟企业,供应链企业之间的嵌入性最高。
生产计划	各企业的生产部门制定各自的生产计划,MRP,MRPII等应用于企业的生产与物料管理。	生产计划排程(APS)、企业资源计划(ERP)、与业务流程再造(BPR)广泛应用于企业的生产计划与其他流程的集成当中。	协同商务,ERP,商业智能(BI)、生产运作同步工程(Concurrent Engineering)的应用,注重企业的生产计划与整体供应链的协同一致。
物流	各职能如运输、仓储、配送自行运作。	作为企业流程的一个组成部分参与企业内部的协作。	作为供应链流程的一部分参与运作,考虑到企业内部及外部的协同效应。
需求预测	对于市场需求是被动反应式的。	企业对市场的反应大部分是被动的,有限的需求信息共享。	需求信息在供应链各企业中共享,实时化、可视化,快速客户响应(ECR),敏捷供应链。

应、生产、物流、需求入手,将企业内部各环节紧密联系起来,其间可以充分利用IT技术的支持,以期做到企业内部自动化、信息化、流程化的紧密配合。

市场竞争的加剧和技术的快速发展使顾客的期望值越来越高,他们的需求变得多元化,更好的质量、更大的柔性、更多的选择、更高的价值和更低的价格。在这样的市场环境下,企业为了保持其竞争力,必须不断地缩短产品开发研制时间、改进产品质量、降低生产成本、缩短交货周期。然而,要达到这些目标,仅仅依靠单个企业自身的力量是远远不够的,必须采用协同的行为,不仅局限于企业内部的整合,更重要的是把企业内部与外部的物流、信息流、资金流有效地整合起来,在协调个体绩效的基础上使系统整体绩效达到最优。因而,协同已成为解决该问题的良好的工具。

在协同的作用下,企业不再孤立地看待各企业及部门,而是考虑所有相关的内外联系,实现“你中有我,我中有你”,并把整个供应链看成是一个有机的整体各节点企业在信息共享的基础上,以提高整体供应链最优为目标,进行相互沟通后协同决策。协同化的决策摆脱了各节点企业单纯以自身利益最大化为目标分散地进行决策所造成的供应链整体绩效低下。各节点企业的构成框架及其运行规则主要是从基于最终客户的需求和整个价值链的增值角度与各合作伙伴建立新型的合



作关系,即树立“共赢”意识,变敌对关系为紧密合作关系。

(三)供应链协同作用的结果——供应链绩效

供应链绩效即供应链中各参与企业的整体绩效的总和,是衡量供应链网链结构的效率性与效益性的工具。作为供应链协同的作用机制,集成强调的是在企业内部各部门之间的紧密合作,而协同是从跨越企业边界的、动态流程的角度来实现企业之间的嵌入性合作关系。通过供应链协同中集成和协同两种行为的共同作用,可以为企业节约交易成本,缩短交易时间。通过企业间跨越组织边界的紧密协同合作,扩展了企业的边界,供应商可以随时掌握客户企业的库存信息,组织生产,及时补货,使客户企业不需要维持较高的库存水平,有效地降低了库存成本。由于供应商能够方便地取得客户的存货和采购信息,可以降低企业的采购成本,同时,企业预测的精确度大大地提高,可以有效地提高客户满意度。因此,通过供应链协同中集成和协同两种行为的作用,可以提升供应链的整体绩效。

三、嵌入性与供应链协同:计量报告

为了验证上述理论,本研究采用便利抽样的方法,以205家福建泉州的鞋服制造企业为样本,进行了实证分析,以2009年的企业经营情况为例,提出嵌入性与供应链协同两者关系的计量报告。笔者设计了衡量产业集群嵌入性与供应链协同的两组指标,进而用两个模型进行相关系数分析。

第一组是关于自变量的考虑。对于产业集群嵌入性的衡量,笔者在以往多年研究思路的基础上,做出适当调整,采用以下两类共四个指标:一类是经济嵌入性指标(采用当地机器设备比率、当地原材料比率);另一类是社会体制嵌入性(企业参加各类协会及商会活动,企业家的社会交往活动)。

第二组是关于因变量,即供应链协同的考虑。首先,对协同机制水平的衡量,如何从企业的具体经营行为当中区分出传统供应链、集成供应链与协同供应链,本文在专家访谈的基础上,结合对鞋服企业经理人的访谈,自行设计了对于协同机制水平的测量指标。本指标从供应链管理的四大流

程:采购、生产计划、物流、需求预测的角度来分别考察各个不同阶段的供应链协同机制各自在上述领域的具体表现,具体有以下两类共八个指标:一类是集成行为指标(制定采购计划时与企业内部的沟通、制定生产计划时与企业内部的沟通、企业内部分享库存信息、企业内部分享需求预测信息);另一类是协同行为(制定采购计划时与企业外部的沟通、制定生产计划时与企业外部的沟通、企业外部分享库存信息、企业外部分享需求预测信息)。其次,对供应链绩效的衡量,本文参考了国际上供应链研究的权威机构PRTM在SCOR(Supply Chain Operations Reference)<sup>[9]</sup>模型中提出的度量供应链绩效的指标,考虑到中国本土企业供应链运作的实际情况,经过与泉州鞋服企业中高层管理人员的深入访谈,从该体系中挑选并调整了具有代表性的6个指标(供应商交货质量、采购成本控制、客户订货按时交货率、整体供应链上下游响应时间、生产计划准确率、库存周转率)。

第三组是关于控制变量的考虑。控制变量可能对供应链协同产生影响,这里采用了两个控制变量:企业年龄和规模。将这两个控制变量分离出来能够更加确切地判定产业集群嵌入性对供应链协同的影响程度。一般来说,企业年龄越大,经营的时间越长,并且企业的规模越大,企业积累的经济资源与社会体制资源就越多,这些都比较有利于企业推进其集成行为与协同行为,有利于促进其在供应链协同中获取更多的利益,总体上有利于促进供应链绩效。因此,将企业年龄和规模这两个变量控制起来,可以单独考察嵌入性与供应链协同两者之间的关系。

在进行回归分析之前,本文先对各个变量做了相关性分析,结果见表2。

表2 描述性及相关系数统计量(N=205)

	均值	标准差	1	2	3	4	5
1 经济嵌入性	3.36	1.169	1				
2 社会体制嵌入性	2.81	1.041	.043	1			
3 集成行为	3.14	1.002	.214**	.162*	1		
4 协同行为	3.04	.963	.228**	.239**	.436**	1	
5 供应链绩效	3.84	.601	.125	.208**	.315**	.409**	1

注:\*\*表示在P<0.01的水平下显著(双尾),\*表示在P<0.05的水平下显著(双尾)。

相关性实证分析结果表明,经济嵌入性、社会体制嵌入性、集成行为、协同行为和供应链绩效五个变量之间都体现出一定的相关性,说明本模型的假设存在一定的合理性,可以用于后续的回归分析。同时,本文通过VIF方差膨胀因子(VIF)检验多个变量之间多重共线性。VIF检验结果:经济嵌入性=1.074,社会体制嵌入性=1.080,集成行为=1.294,协同行为=1.432,供应链绩效=1.252。当VIF小于5时,自变量之间基本不存在多重共线性,根据上面计算结果,可以认为本研究中自变量之间基本或较少存在多重共线性。

根据问题的性质,本文采用分层式多元线性回归方法来验证经济嵌入性、社会体制嵌入性与供应链集成行为、协同行为、供应链绩效之间的关系。根据分层回归步骤,首先以企业年龄和企业规模为自变量,以集成行为、协同行为和供应链绩效为因变量,构建模型1、模型3和模型5。然后以企业年龄和企业规模为控制变量,以经济嵌入性和社会体制嵌入性为自变量,分别以供应链集成行为和协同行为为因变量构建模型2和模型4。接着,仍以企业年龄和企业规模为控制变量,以供应链绩效为因变量,分别以经济嵌入性和社会体制嵌入性以及供应链集成行为和协同行为为自变量,构建模型6和模型7。分层实证回归结果如表3所示。

表3 供应链协同内部不同维度之间的分层回归结果

(N=205)

变量	集成行为		协同行为		供应链绩效		
	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5	模型6	模型7
企业年龄	.012	.015	-.043	-.051	-.158*	-.170*	-.146*
企业规模	.182*	.139†	.162*	.081	.223**	.156*	.141*
经济嵌入性		.207**		.215**		.105	
社会体制嵌入性		.098		.211**		.184*	
集成行为							.161*
协同行为							.321***
R <sup>2</sup> 修正值	.025	.069	.013	.023	.038	.071	.200
ΔR <sup>2</sup>	.035	.053	.092	.087	.048	.041	.168
F值	3.65*	4.80**	2.36†	6.19***	5.06**	4.89**	13.74***

注:\*\*\*表示在P<0.001的水平下显著,\*\*表示在P<0.01的水平下显著,\*表示在P<0.05水平下显著,†表示在P<0.1的水平下显著。

从表3的回归分析中可以得出如下结果:

首先,从嵌入性与供应链协同机制之间的关系来看,从模型2回归结果可以看出,经济嵌入性对供应链集成行为的正向影响显著( $\beta=0.207$ ,  $p<0.01$ ),而社会体制嵌入性对供应链集成行为的影响不显著。这主要是因为企业间的社会体制嵌入性属于一种组织间关系处理行为,对企业内部供应链活动的集成没有产生显著的影响,但是企业内部生产或库存活动仍受到企业间经济活动行为的影响。因此,企业在考虑内部集成行为时需要在考虑对企业外部的经济关系。另一方面,从模型4的回归结果可以看出,经济嵌入性和社会嵌入性都对供应链协同行为产生显著的正向影响,经济嵌入性对协同行为的影响系数为0.215 ( $p<0.01$ ),社会嵌入性对协同行为的影响系数为0.211 ( $p<0.01$ )。经济嵌入性和社会体制嵌入性的影响程度相当,这主要是因为供应链协同行为是一种处理企业对外协调活动的行为,需要同时考察企业的外部经济活动和社会活动交往情况。企业在采取供应链协同行为时,需要同时考虑自身与外面的经济活动和社会体制活动双重属性。

其次,从嵌入性与供应链绩效的关系来看,模型6的回归结果可以看出,企业间的经济嵌入性对供应链绩效的影响不显著,这主要是因为很多泉州鞋服企业都认为过于依赖当地资源并不能提高供应链绩效,相反,企业间的社会体制嵌入性对供应链绩效产生显著的正向影响( $\beta=0.184$ ,  $p<0.05$ ),说明供应链中企业间的社会体制关系有利于提高供应链整体绩效,企业家参与社会关系与体制活动的行为在供应链管理中起着越来越重要的作用。

最后,从供应链协同机制与供应链绩效的关系来看,在模型7的回归结果中,供应链集成行为对供应链绩效的影响系数为( $\beta=0.161$ ,  $p<0.05$ ),供应链协同行为对供应链绩效的影响系数为( $\beta=0.321$ ,  $p<0.001$ ),说明供应链集成行为和协同行为都将显著提高供应链绩效。同时,回归结果还表明,供应链协同行为对供应链绩效的作用超过供应链集成行为,即企业外部的供应链协同在供应链中的作用越来越大,企业需要不断提高企业间的外部资源整合和外部关系协调能力。

#### 四、主要结论及其政策建议

本文在对福建泉州鞋服制造产业抽样调查的基础上,通过分层式多元线性回归方法,从经济嵌入性与社会体制嵌入性两个维度来考察影响企业供应链协同机制的因素。研究发现:(一)产业集群嵌入性因素对于企业内部和外部资源整合的供应链协同机制具有不同程度的影响。集群内企业之间的经济嵌入性对供应链协同机制将产生促进作用;集群内的社会体制嵌入性对企业内部整合的供应链集成行为的影响不显著,但是社会体制嵌入性对企业外部整合的供应链协同行为具有积极的促进作用。(二)产业集群嵌入性因素对于供应链的整体绩效具有不同程度的影响。经济嵌入性对供应链绩效的没有产生显著的影响,而社会体制嵌入性对供应链绩效具有积极的影响。(三)企业在进行内部和外部资源整合时,如果采用供应链协同机制,将有利于提升供应链的整体绩效。

根据上述主要结论,本文据此提出以下的政策建议:

一方面,政府要利用市场的手段来促进产业集群的扩大与升级,让产业集群走上科学发展之路。由于集群内企业之间的经济嵌入性对供应链协同机制将产生促进作用,进而提高供应链的整体绩效,有利于企业提高效益,因此,政府在发展产业集群的时候,应注重从外地吸引与本地产业集群企业有关联的供应链上下游企业,如与本地企业相关的供应商、渠道商等优质的、大型的企业来本地投资并给予一定的便利与适当的优惠政策。此举可以在扩大产业集群规模,增加政府税收的同时,还能起到方便本地产业集群内的企业,降低其运营成本的目的,做到政府与企业的双赢。

另一方面,政府还要利用非市场的手段来促进产业集群的发展与升级,即利用产业集群的社会体制嵌入性因素来促进企业网络之间的供应链

协同,帮助集群内企业走上可持续发展之路。传统产业,如泉州的鞋服制造行业在产业转型升级的时期,难免会遭遇到发展的阵痛,尤其是产业集群内的中小企业,其发展转型的动力与抵御市场风险的能力还比较薄弱,这时政府就要利用非市场的手段,如产业集群的社会体制嵌入性因素,主动帮助他们想办法、找出路。政府要有意识地引导企业积极参与各种社会体制嵌入性的活动,促进集群内中小企业与大型龙头企业的嵌入性与供应链协同,让这些中小企业在外部资源的整合当中能够认真学习并跟随大型龙头企业升级转型的步伐,同时进步,从而促进整个产业集群的良性发展。

注释:

[1]冯钢等译,美.波兰尼著:《大转型:我们时代的政治与经济起源》,浙江人民出版社2007年版。

[2]GRANOVETTER M.Economic action and social structure:the problem of embeddedness.American Journal of Sociology,1985,(3).

[3]赵蓓:《产业集群嵌入性和竞争力:计量分析》,《厦门大学学报》(哲社版)2005年第2期。

[4]彭娟,王溪若:《供应链协同管理研究初探》,《物流工程与管理》2008年第10期。

[5]艾上钢:《供应链嵌入性结构及合作关系研究》(武汉理工大学博士论文),<http://cdmd.cnki.com.cn/Article/CDMD-10497-2006061013.htm>.

[6][8]程国平:《供应链管理中的协同问题研究》(天津大学博士论文),<http://cdmd.cnki.com.cn/Article/CD-MD-10056-2004064436.htm>

[7]易正兰:《以供应链管理推进新疆产业集群化》,《新疆财经大学学报》2008年第1期。

[9]PRTM.SCOR model EB/OL.<http://www.supply-chain.org/html/scor-overview.cfm>, 2009-11-08.

(作者单位:厦门大学管理学院,福建 厦门 361005)

(责任编辑:自然)