全球网络、本地网络对集群企业技术能力的影响

贾生华 田家欣 李生校
(浙江大学 企业管理系, 浙江 杭州 310058)

[摘 要] 虽然全球价值链、产业集群等理论研究非常关注知识学习和创造的过程与机制,但是分析视角的"中观"属性使这些理论的研究较少与"微观"企业层次的能力积累建立直接的关联。然而,对于参与国际竞争的集群企业来说,亟待解决的首要问题恰恰是如何充分利用外部网络中包含的各种知识源来强化自身的竞争能力。这种理论与现实之间的张力引发了两个值得深入探讨的问题:全球网络与本地网络中的各种知识转移效应和机制是否能够作用于集群企业能力的构建?如果外部网络机制和效应的影响确实存在,那么各自的程度又如何?基于全球价值链、产业集群以及企业层次技术能力研究的已有文献,通过对中国浙江两个专业化产业集群进行问卷调查和实地访谈所获得的数据,对外部网络效应与集群企业技术能力之间的关系进行实证检验后显示:(1)并非所有的外部网络效应都能够影响集群企业的技术能力;(2)即使某些效应确实能够对集群企业的技术能力产生影响,其对不同技术子能力的影响程度也存在差异。

[关键词] 全球价值链; 产业集群; 企业技术能力

Global, Local Networks and Their Influences on Local Firms' Technological Capabilities

Jia Shenghua[1] Tian Jiaxin[2] Li Shengxiao[3]
(*Department of Enterprise Management, Zhejiang University, Hangzhou* 310058, *China*)

Abstract: Although global value chain (GVC) analysis and industrial cluster theoretical research focus on the processes and mechanisms of knowledge learning and creation, both of them seldom establish direct linkage between their theoretical threads and "micro-level" accumulation of firm's capabilities since these analytical perspectives are "meso-level" and mainly focus on the inter-organization relationship. However, to those clustered local firms who participate international competition, the principal problem needs to be resolved is how to efficiently use the knowledge sources included in external networks to reinforce their competitive capabilities. The tension between the theoretical research and reality induces two problems worthy of further

[收稿日期] 2007-07-20 [本刊网址·在线杂志] http://www.journals.zju.edu.cn/soc
[基金项目] 国家自然科学基金资助项目(70472054)

[作者简介] 1. 贾生华,男,浙江大学管理学院企业管理系教授,博士生导师,博士,主要研究方向为产业组织与企业成长、企业理论、公司治理; 2. 田家欣,男,浙江大学管理学院企业管理系博士研究生,主要研究方向为产业组织与竞争策略; 3. 李生校,男,浙江大学管理学院企业管理系博士研究生,绍兴文理学院经济与管理学院教授,主要研究方向为企业衍生。

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

discussion: Do any of the knowledge transfer effects and mechanisms in global and local network influence the accumulation of local firm capabilities? And if the influence of the external network effects really exists, then to what extent will each of the effects influence the capabilities? Based on the extant literatures of global value chain, industrial clusters and firm-level technological capabilities, this paper empirically tests the relationship between external network effects and the accumulation of local firm's technological capabilities by utilizing the data collected from two clusters of Zhejiang Province, China. The empirical results show that, (1) not all external network effects can influence the accumulation of local firm's technological capabilities; (2) despite certain network effects really influence the accumulation of local firm's technological capabilities, the extent of these influences are different among sub-technological capabilities.

Key words: global value chain; industrial cluster; firm-level technological capability

一、引　言

在当前国际、国内学术界有关中小企业竞争力问题的讨论中,产业集群和全球价值链这两种学术思想占据着比较突出的地位。产业集群理论认为,本地网络成员之间基于共同文化、共同制度支持的互动与合作,是促进创新和提升企业竞争力的主要驱动力量。全球价值链理论则认为,全球网络中的龙头企业与供应商之间的知识转移,是中小企业实现创新升级的重要知识源。这种从网络视角出发研究中小企业竞争力问题的基本假设是,中小企业可以通过与其他企业和机构所建立的网络关系来获取关键资源,激发和促进创新,进而突破中小规模带来的竞争局限并获得长期可持续的增长。不过,虽然这些网络研究视角十分强调知识、学习对于企业竞争力的重要作用,但是它们的分析主要集中于"中观"的组织间关系层次,而较少将企业内部要素纳入其分析框架。从"微观"视角出发对企业竞争力进行的研究,主要是在企业能力理论框架内开展的。该理论从"微观"企业内部分析了知识积累和创造对企业竞争力的影响。可是,这种竞争力的"内生"观点也同样较少考虑外部网络因素的作用。很明显,这两种具有互补关系的理论研究视角之间缺乏必要的、直接的联系,企业竞争力的各种理论分析视角间关系有待于进一步探索和剖析。

从企业实践方面来看。尽管许多研究认为,在经济全球化的背景下中小企业以集群方式嵌入全球价值链是提升其国际竞争力的一条捷径。然而现实情况却是,如果企业不能持续积累和升级它们的能力基础,那么即使是产业集群也无法保证本地企业具备足以应对全球化竞争的实力。那些竞争力匮乏的企业要么被逐出全球网络,要么只能面对一场"直奔底线"的价格竞赛。因此,对于那些参与国际竞争的集群企业来说,它们面临的最主要问题是如何在内部积累的前提下充分利用外部网络中的各种知识源来提升其竞争能力。对全球、本地网络中各种知识转移效应与集群企业能力之间的关系的认识和发现,就成为解决这一现实问题的关键步骤。

本文试图结合企业竞争力问题研究的两种理论分析视角,通过探讨外部网络效应与集群企业技术能力构建之间的关系,为进一步丰富集群企业竞争力问题的认识做出一定努力。为此,本文以全球价值链和产业集群理论研究为基础,梳理出全球网络和本地网络对集群企业技术能力可能产生影响的五种网络效应,即全球知识转移、本地制度支持、本地人力资源、本地企业间学习和本地企业间合作,据此提出了外部网络效应与企业技术能力之间关系的研究假设。并利用在浙江绍兴和诸暨两个地方产业集群实地调查获得的数据,对研究假设进行了实证检验,最后对实证研究结果进行了分析和讨论。

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

二、理论基础与研究假设

(一)企业技术能力

长期以来,技术能力被理论界普遍认为是企业竞争力的主要构成要素。企业层次的技术能力理论依据研究对象的不同分化为两个流派,一个是以先发工业化国家企业为对象的"核心技术能力"研究,另外一个是以后发工业化国家企业为对象的"技术能力"研究。其中,后者的研究重点是后发工业化国家企业的技术学习过程[1]210。从这个意义上说,技术能力是指企业有效使用技术知识来吸收、使用、调整和改变现有技术,以及创造新技术、开发新产品与新工艺来应对快速变化的经济环境的能力[2]86。其基本研究假设是,后发工业化企业在技术上是不成熟的,它们需要花费时间学习、积累技术知识,并以此为基础逐渐执行新的活动。本文所使用的技术能力概念属于此类范畴。

以往研究对企业技术能力采用过多种分类方法,主要的分类维度包括获取、操作、适应、创新、支持和营销等。在本研究中,企业技术能力被划分为三种功能性子能力,分别是技术获取能力、技术操作能力和技术变革能力。技术获取能力是企业搜寻和评估外部技术,协商并获得所需技术与生产设备的能力。技术操作能力是企业操作、控制和维护生产设备,开发操作技能,制定与执行生产计划和进行质量控制的能力。技术变革能力是消化新产品设计,根据市场需求调整工艺参数,对生产工艺进行重大改进以及依靠内部研发进行全新产品设计的能力。

(二)本地网络与企业技术能力

在发展中国家中小企业集群研究中,"集体效率"模型[3]1504是一个被广泛使用的理论分析框架。被动集体效率包括因地理集聚而形成的成本优势和知识溢出效应,如可以获得大量专业化工人、易于接近多样且专业化的投入品供应商、新知识和观念的快速扩散等。集群的所有企业都可以享受到这些集聚所带来的好处,而无需付出特别的努力或投入。与之相对应的是主动集体效率,这种效率是有目的的行动的结果。所谓有目的的行动是指企业间有意识的合作与协作。主动的集体效率也可以使集群企业获得成本以及知识溢出两种优势[4]135。以集体效率模型为主要基础,本文从以下几个方面讨论本地网络效应与集群内企业技术能力构建之间的关系。

1. 产业集群的人力资源效应与企业技术能力

人力资源效应是指集群企业从本地劳动力市场中的人力资源流动中获取知识的程度。本地劳动力市场为集群内企业提供了大量专业化的劳动力资源,而嵌入于个体中的知识是集群内中小企业重要的知识源。通过本地劳动力市场中的人员流动,集群企业之间实现了知识扩散[5]420。例如,操作工人在集群企业之间的流动,使他们能够熟练掌握各种设备的操作技能,加快了有关设备的操作技能、技巧等隐性知识在集群企业之间的扩散和转移;有经验的操作工人有可能比毫无经验的工人更快速地学习和掌握新设备的操作方法,使企业易于实施工艺升级和设备改造;专业技术人员在集群内部的流动,加快了生产和研发的相关知识在集群企业之间的转移;来自不同企业的技术人员之间正式或非正式的交流互动,提高了企业解决技术问题的能力。因此,本文提出产业集群的人力资源效应与企业技术能力之间关系的实证研究假设如下:

H1a:产业集群的人力资源效应与集群企业的技术获取能力正相关;

H1b:产业集群的人力资源效应与集群企业的技术操作能力正相关;

H1c:产业集群的人力资源效应与集群企业的技术变革能力正相关。

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

2. 产业集群的企业间学习效应与企业技术能力

企业间学习是指集群企业学习和模仿地理邻近的同行企业的技术和经营管理实践的程度。产业集群为企业观察和学习同行企业的生产及经营管理方式提供了机会。处于产业集群中的企业将会发现,它们选择的问题解决方案中所存在的任何差异,无论这种差异有多么小,都将被集群内从事相似活动的其他企业观察到并进行比较。正是对这些不同方案的观察、讨论和比较,使集群水平维度上的企业处于一种学习和持续改进的过程之中,而这种学习和改进是集群企业生存的基础[6]929。在对集群企业进行访谈的过程中也发现,观察和学习本地同行的生产与技术管理实践是集群内企业提升技术水平的主要途径之一。因此,本文提出产业集群企业间学习效应与企业技术能力之间关系的实证研究假设如下:

H2a:集群企业间学习效应与集群企业的技术获取能力正相关;

H2b:集群企业间学习效应与集群企业的技术操作能力正相关;

H2c:集群企业间学习效应与集群企业的技术变革能力正相关。

3. 产业集群内的企业间合作效应与企业技术能力

企业间合作是指集群企业在水平和垂直方向上的合作程度。现有研究已经发现,无论在发达国家还是发展中国家的产业集群中都存在企业间有意识的联合行动。这种共同行动可以分为水平方向上的个体企业间双方合作(如联合开发新产品或者共享设备)和企业群体的多方合作(如商业协会和生产商工会),以及垂直方向上的个体企业间双方合作(例如制造商与供应商合作改进元器件)和企业群体多方合作(如沿价值链建立的企业联盟)[7]469。从水平方向来看,协作开发新产品,共享关键设备,共同引进新设备、新工艺等联合行动不仅突破了中小企业的资金约束,还能够充分利用不同企业之间的能力互补性,因而将提高参与企业的技术能力。从垂直方向看,制造商与供应商之间的合作,不仅能够提高零配件或者生产原料的品质,而且可以使制造商变得更加柔性,具备适应客户定制化产品要求的能力。可见,水平方向与垂直方向的企业间合作都可能提高集群企业的技术能力。因此,本文提出产业集群内企业间合作效应与企业技术能力之间关系的实证研究假设如下:

H3a:产业集群内企业间合作效应与集群企业技术获取能力正相关;

H3b:产业集群内企业间合作效应与集群企业技术操作能力正相关;

H3c:产业集群内企业间合作效应与集群企业技术变革能力正相关。

4. 制度支持效应与企业技术能力

本文以"制度支持"这个概念来代表地方政府在集群中发挥的作用。所谓"制度支持"是指行政管理机构(如政府部门等)为了减少转轨过程中因制度基础缺失所产生的负面影响而对企业提供支持的程度[8]1125。我国学者对浙江、广东等省区产业集群的研究发现,地方政府在我国地方产业集群的形成和演化过程中扮演着极其重要的角色[9]36[10]39[11]108。地方政府在资金以及共性技术研发等方面提供的支持,可以帮助集群企业获得和改进生产技术。地方政府设立的各种培训项目也可以帮助集群企业提高其操作水平。因此,本文提出产业集群中地方政府的制度支持效应与企业技术能力之间关系的实证研究假设如下:

H4a:产业集群中的制度支持效应与集群企业技术获取能力正相关;

H4b:产业集群中的制度支持效应与集群企业技术操作能力正相关;

H4c:产业集群中的制度支持效应与集群企业技术变革能力正相关。

(三) 全球网络与企业技术能力

全球网络效应主要是指"全球知识转移"。全球知识转移是全球价值链中龙头企业向发展中国

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

家企业转移知识的程度。全球价值链理论认为,与全球采购商、分包商以及原料供应商建立起来的国际链接,是发展中国家生产商获得先进技术知识的重要渠道[12]1020。根据龙头企业性质的不同,全球价值链可以粗略地分成生产商驱动型价值链和采购商驱动型价值链。无论在何种价值链内,龙头企业都是网络中技术转移的最主要驱动者[13]38。全球价值链中的龙头企业与发展中国家供应商通常会建立起一种非对称关系。这种非对称关系的一个重要表现是,由价值链中的龙头企业而不是发展中国家供应商来决定生产什么、生产多少以及按照什么规格进行生产[14]22。在交易过程中,龙头企业向发展中国家供应商提供有关产品规格和制造工艺的要求,这种产品规格、原料和元件的规格与属性等正是重要的技术知识体现形式[15]1717。此外,龙头企业往往对交货时间和产品质量提出近乎苛刻的要求,这种要求本身也是技术知识的一种重要来源。因此,本文提出全球网络知识转移效应与企业技术能力的实证研究假设如下:

H5a:全球网络中的知识转移效应与集群企业技术获取能力正相关;

H5b:全球网络中的知识转移效应与集群企业技术操作能力正相关;

H5c:全球网络中的知识转移效应与集群企业技术变革能力正相关。

三、研究设计

1. 变量测量。(1)技术能力。本文采用多题项(Multi-Items)主观评价测量方法来测量企业技术能力,以 Figueiredo[16]610、Panda 和 Ramanathan[17]563 关于企业技术能力的研究为基础,总结提炼出 14 项测量条款用于测量 3 种功能性技术能力。测量采用 7 分 Likert 量表,"1"分代表非常低,"7"分代表非常高。(2)本地网络效应。以集体效率研究文献为基础[18]197,本文总结提炼了 11 项测量条款来测量人力资源效应、企业间学习效应和企业间合作效应 3 个独立的本地网络效应变量。测量采用 7 分 Likert 量表,"1"分代表非常不符合,"7"分代表非常符合。制度支持的量表来源于 Li 和 Atuahene-Gima 的研究,同样采用 7 分 Likert 量表。(3)全球网络效应。本文以全球价值链研究文献为基础,总结提炼了 8 项测量条款用于测量全球知识转移效应。测量采用 7 分 Likert 量表,"1"分代表非常不符合,"7"分代表非常符合。

2. 研究样本。本研究的样本来自浙江绍兴轻纺产业集群和诸暨珍珠养殖加工产业集群。为了考察嵌入全球网络对本地企业技术能力的影响,本文选择上述两个产品出口比例较高、与国际市场联结比较紧密的地方产业集群,作为样本企业的主要来源。本研究共对诸暨的山下湖,绍兴的漓渚、平水、福全、柯桥、袍江、滨海、钱清、安昌等 9 个镇及工业区的 200 余家企业发放问卷,最后收回 193 份。每份问卷均由被调查企业的中高层管理人员填写,基本上保证了问卷的完整性和有效性,调查时间为 2006 年 7 月初至 2006 年 8 月中旬。样本的描述性统计如表 1 所示。由于受访企业对于销售额和资产总额等与财务相关的数据较为敏感,所以在销售额和资产总额两个问题上出现了不同程度的拒答现象。

3. 效度和信度检验。基于产业集群、全球价值链和发展中国家企业技术能力的已有研究成果,本研究开发了本地网络效应(除"制度支持"外)、全球网络效应以及企业技术能力的测量量表。在正式施测之前,由浙江大学管理学院以及浙江省内 15 位专家对量表进行了评测,根据专家反馈的意见对量表做出部分修改。然后对问卷实施了预调查,并就预调查中出现的问题对测量条款的语言表述进行了调整。因此,本研究测量量表具备一定的内容效度。

本研究使用探索性因子分析(EFA)进行建构效度检验。本地网络效应测量量表的 KMO 样本测度为 0.857,Bartlett 球体检验的 χ^2 统计值的显著性概率是 0.000;全球网络效应测量量表的 KMO 样本测度为 0.872,Bartlett 球体检验的 χ^2 统计值的显著性概率是 0.000;技术能力测量量表

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

的 KMO 样本测度为 0. 902 ,Bartlett 球体检验的 χ^2 统计值的显著性概率是 0. 000。探索因子分析提取因子方法为主成分法 ,因子旋转方法为方差最大旋转法。三次因子分析所提取的因子数根据本研究的理论预期分别设定为本地网络效应 4 个、全球网络效应 1 个、技术能力 3 个。累计方差解释量分别为:全球知识转移 69. 027 % ,本地网络效应 71. 993 % ,企业技术能力 68. 182 %。除了一个测量条款外 ,其他所有条款在对应因子上的负载均大于 0. 5 ,表明所有量表均有较好的收敛效度;所有量表都没有出现同一条款在不同因子上的负载大于 0. 5 的情况 ,表明所有测量量表均有较好的区别效度。在所有测量量表中 ,各测量条款与理论预期的因子结构完全对应。本研究 3 次因子分析的结果如表 2、3、4 所示。

本研究采用"Corrected Item to Total Correlation"和"Cronbach's Alpha"两个指标来检定各测量量表的信度水平。检验的标准是 ,当"Cronbach's Alpha"系数不低于 0. 7 时为可接受的信度水平;当"Corrected Item to Total Correlation"低于 0. 3 时 ,该条款应该被剔除。信度检验的结果显示 ,本研究变量测量的"Cronbach's Alpha"系数均高于 0. 8 ,每个测量条款的"Corrected Item to Total Correlation"值均高于 0. 3 ,表明本研究的变量测量有良好的信度。各量表的信度检验结果如表 2、3、4 所示。

表 1　调查样本描述(N = 193 ,数据截至 2005 年底)

类别		公司数量	百分比
所属产业集群	绍兴轻纺产业集群	141	73. 1 %
	诸暨珍珠养殖加工集群	52	26. 9 %
成立年数	< 4 年	44	22. 9 %
	4 - 6 年	66	34. 3 %
	7 - 9 年	33	17. 1 %
	10 - 19 年	34	17. 5 %
	> 19 年	15	7. 7 %
	未报告	1	0. 5 %
公司人数	< 50 人	75	38. 9 %
	50 - 100 人	21	10. 8 %
	101 - 500 人	52	27. 0 %
	501 - 1 000 人	26	13. 5 %
	> 1 000 人	19	9. 8 %
销售额	< 100 万元	48	24. 9 %
	100 - 3 000 万元	37	19. 2 %
	3 001 - 6 000 万元	25	13. 0 %
	6 001 - 10 000 万元	31	16. 1 %
	10 001 - 30 000 万元	29	15. 0 %
	30 001 - 100 000 万元	15	7. 8 %
	> 100 000 万元	2	1. 0 %
	未报告	6	3. 1 %
资产总额	< 4000 万元	88	45. 6 %
	4 000 - 10 000 万元	52	26. 9 %
	10 001 - 40 000 万元	29	15. 0 %
	> 40 000 万元	14	7. 3 %
	未报告	10	5. 2 %

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

表 2 全球网络效应测量量表的效度和信度检验

变量	测量条款	因子负载	方差解释量(%)	Cronbach α系数
全球知识转移	Q6:获得国外客户、市场和交易习惯等商务知识	0.902	69.027	0.935
	Q8:获得有关行业技术发展趋势的信息	0.887		
	Q7:获得有关产品流行趋势的信息	0.868		
	Q5:获得国外市场法律、规范、标准等制度知识	0.845		
	Q3:全球伙伴对产品质量提出严格要求	0.810		
	Q1:国外业务伙伴直接对生产工艺提供建议和指导	0.799		
	Q4:国外业务伙伴对交货时间提出严格要求	0.786		
	Q2:国外业务伙伴提供有关生产设备的信息	0.737		

表 3 本地网络效应测量量表的效度和信度检验

变量	测量条款	因子负载	方差解释量(%)	Cronbach α系数
企业间学习(Q8 - Q9)	Q8:学习本地其他企业的产品和技术	0.856	12.901	0.874
	Q9:学习本地其他企业的营销管理技术和方法	0.837		
人力资源(Q5 - Q7)	Q6:从本地招募的营销人员中获得营销知识	0.883	14.811	0.809
	Q5:从本地招募的技术人员中获得技术知识	0.829		
	Q7:从本地获得熟练劳动力	0.558		
制度支持(Q1 - Q4)	Q2:本地政府科技部门或研究机构提供技术支持	0.834	17.955	0.821
	Q1:本地政府实施有利于经营的科技政策和项目	0.765		
	Q3:本地政府提供资金支持	0.761		
	Q4:本地政府帮助引进技术和设备	0.658		
企业间合作(Q10 - Q15)	Q14:与本地合作伙伴合作进行产品出口	0.836	26.325	0.901
	Q13:与本地合作伙伴合作引进先进技术	0.829		
	Q12:与本地合作伙伴合作采购先进设备	0.811		
	Q11:与本地合作伙伴合作开发新产品或改进产品	0.748		
	Q15:与本地合作伙伴合作开发新国际市场	0.725		
	Q10:与本地企业有稳固的合作关系	0.637		

表 4 技术能力测量量表的效度和信度检验

变量	测量条款	因子负载	方差解释量(%)	Cronbach α系数
变革能力(Q4 - Q8)	Q6:消化吸收引进的产品设计的能力	0.788	27.604	0.897
	Q7:对生产工艺进行重大改进的能力	0.781		
	Q5:根据市场需求对产品进行局部修改的能力	0.774		
	Q8:依靠内部研发进行全新产品设计的能力	0.770		
	Q4:对生产工艺进行局部修改的能力	0.721		
获取能力(Q9 - Q14)	Q11:与国内科研机构进行技术开发合作的能力	0.785	23.200	0.858
	Q14:获得政府相关部门资金支持的能力	0.785		
	Q13:与其他同类企业进行技术开发合作的能力	0.719		
	Q12:与供应商进行技术研发合作的能力	0.677		
	Q10:协商技术转让方式、拟定技术转让条款的能力	0.618		
	Q9:寻找、评估技术信息的能力	0.490		
操作能力(Q1 - Q3)	Q1:支付技术、设备采购和安装费用的能力	0.824	17.379	0.829
	Q3:操作和维护生产设备的能力	0.745		
	Q2:招募熟练技术人员和操作工人的能力	0.735		

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

四、研究结果

本研究使用 SPSS 统计软件建立多元线性回归模型来检验研究假设,模型估计方法为最小二乘法。首先,将各研究变量所对应的测量条款得分取算术平均值,得到各变量得分,变量的描述统计如表 5 所示。然后,分别以技术获取能力、技术操作能力和技术变革能力作为因变量,以制度支持、人力资源、企业间学习和企业间合作、全球知识转移为自变量进行模型拟合,来检验前文所提出的 15 项研究假设。多元线性回归分析结果如表 6 所示。

表 5　研究变量的描述性统计

变量	均值	标准差	样本数
技术获取能力	4.347 2	1.184 26	193
技术操作能力	4.886 7	1.226 75	193
技术变革能力	4.969 9	1.155 40	193
制度支持	4.169 7	1.398 16	193
人力资源	4.496 5	1.325 90	193
企业间学习	4.722 8	1.474 47	193
企业间合作	4.352 5	1.461 45	193
全球知识转移	4.706 8	1.404 16	193

表 6　多元线性回归结果

	技术获取能力		技术操作能力		技术变革能力	
	b	t	b	t	b	t
制度支持	0.339	6.381***	0.208	2.960***	0.126	1.900*
人力资源	0.036	-0.604	0.075	0.965	0.020	0.275
企业间学习	0.060	-1.188	0.011	0.169	0.001	-0.009
企业间合作	0.259	4.762***	0.022	-0.305	0.113	1.664*
全球知识转移	0.255	5.412***	0.276	4.435***	0.245	4.165***
Constant	1.048	3.788***	2.424	6.639***	2.711	7.851***
检验指标						
Durbin-Watson	1.818		1.870		1.771	
R^2	0.523		0.227		0.221	
Adjusted R^2	0.511		0.206		0.200	
F	41.069***		10.980***		10.591***	

注: *表示 $P<0.1$; **表示 $P<0.05$; ***表示 $P<0.01$。

在以技术获取能力为因变量的模型中,回归模型的 R^2 为 0.523,调整后为 0.511,F 值为 41.069,显著性概率为 0.000,表明模型具有统计显著性;D-W 值为 1.818,表明回归模型的误差项具有较好的独立性。在以技术操作能力为因变量的模型中,回归模型的 R^2 为 0.227,调整后为 0.206,F 值为 10.980,显著性概率为 0.000,表明模型具有统计显著性;D-W 值为 1.870,表明回归模型的误差项具有较好的独立性。在以技术变革能力为因变量的模型中,回归模型的 R^2 为 0.221,调整后为 0.200,F 值为 10.591,显著性概率为 0.000,表明模型具有统计显著性;D-W 值为 1.771,表明回归模型的误差项具有较好的独立性。各自变量的 VIF 和 Condition Index 最大分别为 1.763 和 13.226,表明三个回归模型不存在明显的多重共线性。

多元线性回归的结果显示,集群企业的技术获取能力与本地网络效应中的制度支持

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

($b = 0.339$, $p < 0.01$)、企业间合作($b = 0.259$, $p < 0.01$)以及全球知识转移($b = 0.289$, $p < 0.01$)具有显著的正相关关系,从而假设 H3a、H4a 和 H5a 得到支持;集群企业的技术操作能力与本地网络效应中的制度支持($b = 0.208$, $p < 0.01$)和全球转移($b = 0.276$, $p < 0.01$)有显著的正相关关系,从而假设 H4b 和 H5b 得到支持;集群企业的技术变革能力与本地网络效应中的制度支持($b = 0.126$, $p < 0.10$)、企业间合作($b = 0.113$, $p < 0.10$)和全球知识转移($b = 0.245$, $p < 0.01$)有显著的正相关关系,从而假设 H3c、H4c 和 H5c 得到支持。其他研究假设则没有得到实证研究的支持。

五、研究结论与讨论

通过研究可以得出以下结论:首先,地方政府部门是产业集群技术发展的重要推动者。这表明转型时期地方政府在区域经济发展中具有独特的促进作用。如何在集群动态发展过程中准确定位,是地方政府需要面对的新挑战。其次,嵌入全球价值链、积极参与国际分工是提升集群企业技术水平的有效途径。全球网络提供的不仅是更为广阔的市场,而且是更为丰富的知识源。全球网络中的知识转移效应对本地企业的技术能力有非常显著的促进作用,接下来有待解决的问题是如何在全球网络中进行更主动的学习和实现更快速的升级。最后,企业间合作是集群企业获取技术和进行技术革新的主要方式。积极采取措施提高集群企业间的信任与合作水平,是保持和提升集群企业竞争力的重要手段。

本文实证结果有两点值得进一步讨论:(1)本地人力资源效应与集群企业技术能力。本地人力资源被认为是一种重要的集聚正外部性,也是本地知识转移的重要途径。然而,本文的实证结果并不支持本地人力资源与企业技术能力之间的正相关关系假设。这可能有两种解释:一是在调查的集群企业中,操作工人主要由外地劳动力构成,本地的熟练劳动力较少从事一线生产活动。这些外地劳动力的流动性大、流向分散,常常是跨区域、跨产业流动。这不仅给集群企业的员工培训工作造成困难,同时也削弱了本地劳动力市场作为技术知识转移途径的功能。二是在这两个产业集群中,中高级技术人员不仅稀缺,而且要么本身就是企业家,要么是企业的高级管理人员。这使得中高级技术人员在本地劳动力市场中缺乏流动性,从而使集群企业很难从这部分人员的流动中获得技术能力。(2)企业间学习与集群企业技术能力。地理邻近为网络成员之间的相互观察和模仿提供了便利,从而有利于集群企业采取最优实践来提高生产效率。然而,本文的实证结果也不支持企业间学习与技术能力的正相关假设。这一结果可以从地理与组织邻近之间的关系上得到解释:地理邻近促进了集群企业间的组织邻近,可是过度的组织邻近使组织间的知识差距缩小,这意味着企业间相互可资学习的知识和最优实践也在减少,从而降低了企业间学习对于企业和集群技术动态性的影响。

[参 考 文 献]

[1] G. Dutrénit, "Building Technological Capabilities in Latecomer Firms: A Review Essay," *Science, Technology & Society*, Vol. 9, No. 2 (2004), pp. 209-241.

[2] L. Kim, "The Dynamics of Samsung's Technological Learning in Semiconductors," *California Management Review*, Vol. 39, No. 3 (1997), pp. 86-100.

[3] H. Schmitz & K. Nadvi, "Clustering and Industrialization: Introduction," *World Development*, Vol. 27, No. 9 (1999), pp. 1503-1514.

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

[4] M. C. J. Caniëls & H. A. Romijn, "Agglomeration Advantages and Capability Building in Industrial Clusters: The Missing Link," *The Journal of Development Studies*, Vol. 39, No. 3 (2003), pp. 129-154.

[5] A. Malmberg & D. Power, "How Do Firms in Clusters Create Knowledge," *Industry and Innovation*, Vol. 12, No. 4 (2005), pp. 409-431.

[6] P. Maskell, "Towards a Knowledge-based Theory of the Geographical Cluster," *Industrial and Corporate Change*, Vol. 10, No. 4 (2001), pp. 921-943.

[7] H. Schmitz, "Collective Efficiency and Increasing Returns," *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 23, No. 4 (1999), pp. 465-483.

[8] H. Li & K. Atuahene-Gima, "Product Innovation Strategy and the Performance of New Technology Ventures in China," *Academy of Management Journal*, Vol. 44, No. 6 (2001), pp. 1123-1134.

[9] 刘筱、王铮、赵晶媛:《政府在高技术产业集群中的作用——以深圳为例》,《科研管理》2006 年第 7 期,第 36-43 页。[Liu Xiao, Wang Zheng & Zhao Jingyuan, "Role of Government in High-tech Industry Agglomeration: the Case of Shenzhen," *Science Research Management*, No. 7 (2006), pp. 36-43.]

[10] 丘海雄、徐建牛:《产业集群技术创新中的地方政府行为》,《管理世界》2004 年第 10 期,第 36-46 页。[Qiu Haixiong & Xu Janniu, "Local Government's Actions in the Technological Innovation by Industrial Clusters," *Management World*, No. 10 (2004), pp. 36-46.]

[11] 朱华　、王玉华、彭慧:《政企互动与产业集群空间结构演变——以浙江省为例》,《中国软科学》2005 年第 1 期,第 107-113 页。[Zhu Huasheng, Wang Yuhua & Peng Hui, "Impact of Interaction between Enterprises and Local Governments on Spatial Structure Evolvement of Industrial Clusters: A Case Study of Zhejiang," *China Soft Science*, No. 1 (2005), pp. 107-113.]

[12] J. Humphrey & H. Schmitz, "How Does Insertion in Global Value Chains Affect Upgrading in Industrial Clusters," *Regional Studies*, Vol. 36, No. 9 (2002), pp. 1017-1027.

[13] G. Gereffi, "International Trade and Industrial Upgrading in the Apparel Commodity Chain," *Journal of International Economics*, No. 48 (1999), pp. 37-70.

[14] J. Humphrey & H. Schmitz, "Governance in Global Value Chains," *IDS Bulletin*, Vol. 32, No. 3 (2001), pp. 19-29.

[15] M. Bell & M. Albu, "Knowledge Systems and Technological Dynamism in Industrial Clusters in Developing Countries," *World Development*, Vol. 27, No. 9 (1999), pp. 1715-1734.

[16] N. P. Figueiredo, "Learning, Capability Accumulation and Firms Differences: Evidence from Latecomer Steel," *Industrial and Corporate Change*, Vol. 12, No. 3 (2003), pp. 607-643.

[17] H. Panda & K. Ramanathan, "Technological Capability Assessment of a Firm in the Electricity Sector," *Technovation*, Vol. 16, No. 10 (1996), pp. 561-588.

[18] M. C. J. Caniëls & H. A. Romijn, "SME Clusters, Acquisition of Technological Capabilities and Development: Concepts, Practice and Policy Lessons," *Journal of Industry Competition and Trade*, Vol. 3, No. 3 (2003), pp. 187-210.

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net