

# 垂直与水平网络对企业创新绩效的影响差异研究

郭惠玲<sup>1</sup>, 许杭军<sup>2</sup>, 董保宝<sup>3</sup>, 郭朝阳<sup>4</sup>

1. 华侨大学工商管理学院 福建 泉州 362021;
2. 欧道明大学商学院 美国 弗吉尼亚州诺福克 23508;
3. 吉林大学管理学院 吉林 长春 130022;
4. 厦门大学管理学院 福建 厦门 362005)

摘要: 现有研究很少涉及垂直与水平合作网络对企业创新绩效的差异化影响,关于企业精神特性和外部环境分别与企业网络交互效应对创新绩效影响的研究更是鲜有。基于CAS的理论逻辑,本研究整合上述不同要素构建了全新的理论模型,并利用225份有效问卷对上述关系进行了实证研究。主要结论有:垂直网络和水平网络的关系质量和范围均分别对企业创新具有显著正向影响,公司企业家精神正向调节垂直网络质量与创新绩效的关系,但却负向调节垂直网络范围与创新绩效的关系,而环境动态性正向调节水平网络范围与创新绩效的关系,却对水平网络质量与创新绩效的关系的调节作用不显著。最后对研究结果进行了讨论并提出了相关启示。

关键词: 垂直网络; 水平网络; 公司企业家精神; 环境动态性; 创新绩效

中图分类号: F273.7

文献标识码: A

## 1 引言

创新是当前企业最为关注的战略问题,它涉及到诸多复杂的关系。复杂自适应系统(Complexity Adaptive System, CAS)的理论逻辑认为,网络系统中各个主体能够主动与其他主体、环境进行交流,反复发生交互作用,进而突现出新的特征和现象<sup>[1]</sup>。企业创新也是在这样一个复杂的网络交互系统中产生的。它不仅仅是单要素(如企业内部某单一要素)发展的结果,更是多要素(组织内部与外部等多元化要素)交互作用的结

果。根据CAS理论,企业创新绩效会受到企业网络、公司企业家精神以及外部环境特征因素的综合影响。

早在20世纪中叶,学者就开始对企业网络的诸多相关现象进行研究。但根据现有的文献回顾,国内外学者大多是从关系维度和结构维度两个视角来衡量企业网络的特征,并基于这两个维度对企业间能力、行为和绩效的差异进行分析。从关系维度来看,许多学者的研究表明,网络关系的嵌入性对产品创新<sup>[2]</sup>、企业绩效<sup>[3]</sup>、企业竞争能力的获得<sup>[4]</sup>具有积极正向的影响;从结构维度来看,网络结构洞和密集网络对企业而言都是一

收稿日期: 2016-02-29; 修回日期: 2017-05-26.

基金项目: 福建省2015社科规划重点项目(FJ2015A024),起止时间: 2015.07~2017.07; 华侨大学高层次人才科研启动费项目(14SKBS206),起止时间: 2014.07~2017.07.

作者简介: 郭惠玲(1977-),女(汉),福建龙海人,华侨大学工商管理学院讲师,研究方向: 战略管理。

许杭军(1984-),男(汉),浙江东阳人,美国欧道明大学商学院博士生,研究方向: 营销战略。

董保宝(1981-),男(汉),河南焦作人,吉林大学管理学院讲师,研究方向: 创业管理。

郭朝阳(1971-),男(汉),湖北麻城人,厦门大学管理学院教授,研究方向: 营销战略。

通讯作者: 郭惠玲

种社会资本,发挥着不同的作用。拥有结构洞可以使企业获得更多新的、非重复性的信息来源,并在其他未联系的企业之间起到桥梁作用,产生控制收益。而密集型网络则会降低企业间的交易成本和信任风险,这对实现结构洞的价值至关重要<sup>[5,6]</sup>。McEvily 和 Zaheer<sup>[7]</sup>认为拥有较多的桥接关系(Bridging ties)和与区域机构的联系将更能获得新的信息、创意和机会,进而获得竞争能力。随着企业间合作范围的扩大和合作方式的不断创新,一部分学者开始关注不同类型的合作关系对企业影响作用的差异,研究表明包括伙伴关系基础和支持关系基础的联系<sup>[8]</sup>、集群外和集群内的联系<sup>[9]</sup>、政治和商业联系<sup>[10]</sup>、国际和本土商业网络<sup>[11]</sup>等不同的网络关系对企业能力和绩效的影响都存在差异。

尽管关于不同类型合作网络对企业的影响作

用差异已经引起学者的关注,目前仍很少有研究涉及垂直与水平合作网络对企业创新绩效影响作用的差异性。从本质上讲,垂直网络关系是共生性的互依关系,企业相互间的依赖程度较高;水平网络关系则是竞争性的互依,企业相互间的依赖程度低。这两种网络关系不仅在信息和资源的冗余程度和关系的嵌入性程度方面均存在本质区别<sup>[12,13]</sup>,网络成员在产业结构中的地位 and 位置也存在极大差异。基于上述分析,本研究基于 CAS 理论逻辑,构建了企业网络中不同主体特征(即公司企业家精神)、不同性质主体间的交互作用(即水平与垂直网络关系)和企业所处环境特征(即环境动态性)等三个层面因素对企业创新绩效综合影响的理论模型(如图 1),并通过实证方法加以检验,以期获得对学界和业界有价值的研究结论。

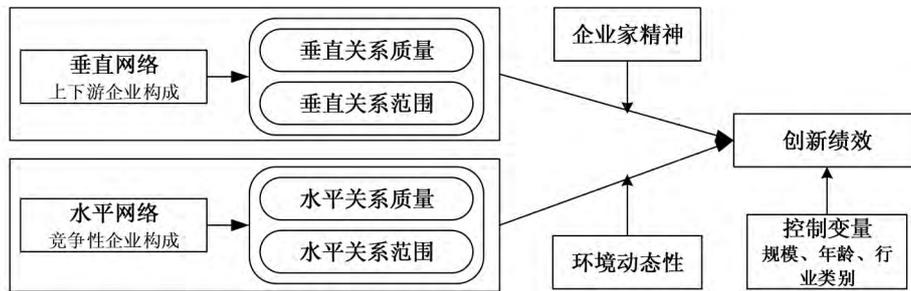


图 1 理论模型框架

Figure 1 Diagram for the theoretical framework

## 2 理论框架和相关假设

### 2.1 垂直与水平网络对企业创新的影响

资源依赖理论(Resource Dependence Theory)强调环境赋予组织有限的、有价值的重要资源,组织在参与社会交换过程中所形成的网络关系会影响和控制组织行为<sup>[14]</sup>。组织间的关系区分为竞争性互依和共生性互依两种。竞争性互依是指相互依赖的组织在同一市场中运行,如同行竞争者之间的合作关系,据此所形成的网络关系本文定义为水平网络关系。共生性互依是指相互依赖的组织间的资源交换对各自的生存与成功极其重要,如上下游企业之间的合作关系,据此所形成的网络关系则定义为垂直网络关系。Gulati<sup>[12]</sup>指

出,垂直网络成员来自不同产业类型,相互间拥有互补性的资源和技术,而水平网络成员来自同一产业,相互间的信息、资源和技术具有较高的冗余程度。在合作过程中,水平网络成员之间的力量更加对称均衡,而且相互间存在一定的竞争关系,彼此的信任和依赖程度也较低,导致合作过程中也存在高度机会主义<sup>[2]</sup>。

本文也是从关系和结构两个维度对企业网络影响作用进行研究。关于关系维度,我们主要考虑网络关系质量,即合作企业之间的关系嵌入性程度,高质量的网络关系具有信任、信息共享和共同解决问题等三方面的特征<sup>[4]</sup>。从垂直网络质量角度看,上下游企业之间的相互信任可以降低企业间的交易成本和交易的不确定性,并简化交易手续与程序,有助于提升企业创新战略与策略

的调整速度,对外部的市场信号迅速做出正确的反应<sup>[15]</sup>。为了适应市场环境的快速变化,上下游企业之间尤其需要高质量的信息交流。从水平网络质量角度看,虽然同行企业处于大致相同的市场环境,但每个企业对市场的认识都不尽相同。竞争企业之间若能共享各自对市场特征的认识、对未来趋势的判断和各自所拥有的缄默性知识和能力,将有助于企业更深层次地提升利用现有知识实现创新<sup>[2]</sup>。不仅如此,企业水平网络的关系嵌入有助于缓和竞争的激烈程度,避免恶性竞争,可以集中资源投入有效的创新<sup>[16]</sup>。Oke 和 Idiagbon - Oke<sup>[17]</sup>认为同行竞争者之间的合作尤其需要双方的相互信任、及时并准确地交流有关信息,实现协同创新。关于网络关系的结构维度,本文主要考虑网络范围特征,指的是合作企业的数量及其分布的区域范围。在范围广的企业网络中,成员众多且分布在多个区域,可以帮助企业获得来自不同地区的异质性、非冗余性的资源和信息,并且有助于企业在网络中拥有较多数量的结构洞<sup>[18]</sup>和桥接关系(bridging ties)<sup>[7]</sup>。在企业网络中,结构洞和桥接关系有助于提升企业创新绩效。首先,在网络中拥有较多结构洞的企业拥有更多非冗余的异质性联系,网络成员间的信息领域具有较大差异化,更有利于实现创新;其次,McEvily 和 Zaheer<sup>[7]</sup>指出桥接联系包含非冗余性、不频繁接触和地理分散性等特征。当企业拥有较多来自不同区域的合作者时,信息的异质性也会大大提高。基于此,本文认为:无论从关系质量还是关系范围的角度分析,企业垂直网络和水平网络均正向影响企业创新绩效。鉴于上述观点,我们假设:

H1a: 企业垂直网络质量正向影响企业创新绩效;

H1b: 企业垂直网络范围正向影响企业创新绩效;

H1c: 企业水平网络质量正向影响企业创新绩效;

H1d: 企业水平网络范围正向影响企业创新绩效。

## 2.2 公司企业家精神和环境动态性的调节影响

根据 CAS 理论逻辑,企业创新是系统中不同性质主体之间的交互作用、主体特征和所处环境特征等三个层面因素共同作用的结果。因此,对

任何企业而言,垂直和水平网络对企业创新的影响不会是单独产生,其影响机理将会基于不同的主体特征和环境特征产生差异。

垂直网络是由产业链上服务于既定任务的企业群体所形成的一个组织集,成员企业之间的合作更多体现于上下游企业之间在原材料、交货时间、技术升级和产品研发等方面的合作。公司企业家精神是企业家在创新性、冒险性和积极主动性等方面精神特质在整个公司内部的渗透,是在不确定的环境下,以最先动的、最富有创造性的活动去开辟道路的创造精神和勇于承担风险的精神。为了实现创新,具有较强企业家精神的公司会不断通过环境扫描来识别和利用潜在的市场机会,这样的企业对外部环境中存在的机会更为敏感积极,就更需寻找互补性资源以实现机会所带来的价值<sup>[19]</sup>。从网络质量看,与上游企业的紧密联系可以帮助企业获得创新过程中需要的最新技术和原材料;与下游企业的紧密联系则有助于解决企业与客户之间的信息不对称,充分了解客户需求及变化走向,还可以让客户参与产品的研发和生产过程,以实现企业创新尽快在市场上获得合法性<sup>[20]</sup>。因此,当企业具有较强的公司企业家精神时,高质量的垂直网络关系不仅有助于企业间进行多次的、深度的交流,对市场机会和变化的快速预警,更加有利于企业快速整合和利用上下游网络资源和能力有效地实现创新。然而,从网络范围看,结果也许恰恰相反。垂直网络中的上下游企业与自身企业处于不同的产业类型。垂直网络范围越广,信息的异质性程度越高。具有较强公司企业家精神的企业会对来自不同区域范围的众多上下游合作企业所传递的各种异质信息和机会都积极关注,这将会耗费其大量资源和能力对众多机会加以识别和判断,这不仅会负面影响企业对自身所处行业市场变化趋势的准确判断,也将导致在整合资源进行创新实验和实施过程中产生资源约束。此外,对于冒险和创新性强的企业而言,机会越多,风险也将越大。因此,当企业具有较强的公司企业家精神时,企业垂直网络的范围越广,发现的创新机会越多,对于有限资源禀赋的企业而言会变相成为一种负担,不是机遇。鉴于上述观点,我们假设:

H2a: 公司企业家精神正向调节垂直网络质

量与企业创新绩效的关系,即企业具有较强的公司企业家精神时,垂直网络质量对企业创新绩效的正向影响作用会加强;

H2b: 公司企业家精神负向调节垂直网络范围与企业创新绩效的关系,即企业具有较强的公司企业家精神时,垂直网络范围对企业创新绩效的正向影响作用会减弱。

本文所研究的水平网络是由处于相同行业、向市场提供相同或相替代产品(服务)的竞争性企业所组成的横向合作网络关系。这种水平网络关系包含竞争与合作这一对矛盾关系,企业在对伙伴拥有的知识进行学习的同时,伙伴也在学习和转移企业自身的知识。根据 Kohli 和 Jaworski<sup>[21]</sup>的观点,环境动态性主要反映了市场需求、竞争强度和技术变化等三个方面的不确定性和不可预测性。在高度动荡的市场环境中,市场竞争强度将不断加剧,水平网络成员在合作过程中的竞争性也在不断增强,企业间发生机会主义行为的可能性提高,先进的技术很快会在竞争对手间模仿和扩散,导致产品和服务迅速老化过时,也使得现存资源能力以及知识随着环境的动态变化迅速贬值或失去时效<sup>[22]</sup>。企业竞争优势的来源越来越容易被竞争对手所复制或侵蚀。因此,在高度动态变化的环境下,竞争企业之间过于紧密的合作关系,不仅不一定能给企业带来创新,还有可能导致企业丧失原本的独特竞争优势。相反,在高度动荡的市场环境中,企业只有进行更加广泛的高水平的探索性学习去获取全新的知识并开辟与以往完全不同的技术发展路径,才能够以无数个相对短暂的竞争优势来支撑企业持续的竞争优势<sup>[23]</sup>。并且,竞争合作者范围越大越能够降低水平网络中的信息和资源的冗余性,为企业带来全球化的市场信息。一个企业如果能与更多的同行竞争者建立合作网络关系,就更有可能获得一些有用的信息和资源,越有机会与更多具有创新性的信息和知识接触,降低水平网络成员的信息冗余性所带来的负面影响。因此,水平网络范围越广,企业获取或整合短暂性资源以应对环境动荡的可能性就越高。鉴于上述观点,我们假设:

H3a: 环境动态性负向调节水平网络质量与企业创新绩效的关系,即环境动态程度高时,水平网络质量对企业创新绩效的正向影响作用会减弱;

H3b: 环境动态性正向调节水平网络范围与企业创新绩效的关系,即环境动态程度高时,水平网络范围对企业创新绩效的正向影响作用会加强。

### 3 研究设计与假设检验

#### 3.1 数据收集

本研究以福建、广东、浙江三个区域的企业作为研究对象,通过问卷调查的方式来收集样本数据。本研究为了取得较多的研究样本,尽量在调查前先与企业联系,以确认样本企业愿意填写调查问卷。首先,通过从当地政府官方罗列的企业名录上,我们随机选择一定数量的企业样本,然后通过电话和邮件分别联系该企业的总经理或者销售总监解释本研究的目的并邀请其参与本研究。最终,我们获得了 750 家企业的回复,随即我们寄送了本调查问卷并附上回邮信封。411 家企业完成了问卷,回收率为 54.8%,其中有效问卷 225 份。

为了检测无反应偏差(Non-response Bias),本研究按问卷回收时间的先后顺序排序,检测比较之前收集的 30% 问卷和之后收集的 30% 问卷是否有无显著不同。结果显示,这两组样本控制变量平均值无显著性差异( $t = 0.967, p > 0.1$ ),因此可判断本研究问卷的无反应偏差问题不大。由于本研究收集的数据都来源于经理自己评述,在研究设计上存在共同方法变异(Common Method Bias)的可能,本研究采用 Harman 的单一因素方法来检测<sup>[24]</sup>。在未旋转的情况下,第一个因子只解释了 21.218% 的方差,而且因变量和自变量均负载到不同的因子上。因为单个因子没有出现,也没有出现单个因子解释多数方差的现象,所以在本文中,共同方法偏差问题并不严重,对后续分析影响不大。

#### 3.2 变量的操作性定义及测量

我们结合本文的研究视角和中国文化特征,通过平行翻译改编国内外高水平刊物已经发表的成熟量表进行问卷设计。各构念的操作性定义如表 1 所示。所有问卷都采用李克特 7 分量表设计,请企业高管衡量各题项描述和公司客观情况的符合程度。1 表示非常不同意,7 表示非常同意。问卷的最后一部分包括被测试经理及所属企业的基本信息。另外,本文选取企业规模(企业员工人数)、企业年龄、行业类别作为控制变量。

表1 变量的操作性定义及测量

Table 1 Operational definition and measurement of variables

构念	操作性定义	量表来源
垂直网络质量	企业与上下游合作伙伴之间的相关信任、信息共享和共同解决问题的程度	Mcevely 和 Marcus <sup>[4]</sup>
水平网络质量	企业与水平(竞争企业)伙伴之间的相关信任、信息共享和共同解决问题的程度	Mcevely 和 Marcus <sup>[4]</sup>
垂直网络范围	上下游合作伙伴的数量及其分布范围	Mcevely 和 Zaheer <sup>[7]</sup> ; Fang <sup>[25]</sup>
水平网络范围	有合作关系的同行竞争对手的数量及其分布范围	Mcevely 和 Zaheer <sup>[7]</sup> ; Fang <sup>[25]</sup>
公司企业家精神	公司企业家精神是一种战略导向,是企业家精神在整个企业战略制定和执行过程中的渗透,包括公司的创新性、冒险性和竞争主动性三个方面	Covin 和 Slevin <sup>[26]</sup> ; Barringer 和 Bluedor <sup>[27]</sup> ; Zahra 和 Garvis <sup>[28]</sup> ; Yao 等人 <sup>[29]</sup> ; 孙秀丽和蒋春燕 <sup>[30]</sup>
环境动态性	环境的频繁变化、没有规定可以遵循模式及不可预测性等方面的特征,包括市场动态性、竞争强度和技术动态性三个维度	Kohli 和 Jaworski <sup>[21]</sup>
创新绩效	公司因全新产品的推出和旧产品改进的频率、成功率而产生的绩效。	Ritter 和 Gemünden <sup>[31]</sup> ; Bell <sup>[32]</sup> ; Fang <sup>[25]</sup>

### 3.3 变量的信效度检验

#### 3.3.1 信度分析

本研究采用 SPSS19.0 对四个自变量(垂直网络质量和范围、水平网络质量和范围)、两个调节变量(公司企业家精神和环境动态性)和一个因变量(企业创新绩效)分别进行信度检验,以确保数据的可靠性。信度测试结果显示每个操作变量的 CITC 值都大于 0.5,且对应的二级名义变量的 Cronbach's  $\alpha$  值均大于 0.8,说明各变量的操作变量内部一致性较好(如表 2 所示)。

#### 3.3.2 效度分析

由于本研究所引用的主要问卷部分都是众多学者所普遍采用的,经过了多次证明和检验,因而在内容效度方面基本不存在问题。为了验证变量间的区分效度,本研究根据验证性因子分析所得标准化因子载荷,计算了各变量的组合信度(CR)和平均萃取方差(AVE),发现各变量的 CR 均大于 0.70,平均萃取方差均大于 0.60(详见表 2)。AVE 平方根均大于变量间的相关系数,详见表 3。因此,本研究模型各变量间具有较强的区分效度和聚合效度。并且我们得到模型的拟合指标( $\chi^2/df=2.52$ , RMSEA 为 0.08, CFI 为 0.91, TLI 为 0.90)也充分说明了假设模型与数据拟合程度较好。

表2 信度和效度分析统计表

Table 2 Statistics for reliability and validity analysis results

潜变量	Cronbach's $\alpha$	CR	AVE
垂直网络质量	0.939	0.934	0.704
水平网络质量	0.948	0.942	0.731
垂直网络范围	0.933	0.914	0.781
水平网络范围	0.899	0.865	0.682
公司企业家精神	0.848	0.950	0.680
环境动态性	0.939	0.974	0.759
创新绩效	0.951	0.910	0.717

### 3.4 假设检验

本研究选用层级回归(Hierarchical Regression Modeling, HRM)方法来进行假设检验(分析结果如表 4 所示)。为了保证研究结果的稳定性,降低变量间的多重共线性问题,在对数据进行分析前,本文对数据进行了均值中心化处理以解决上述问题。结果表明,在控制本文选取企业规模(企业员工人数)、企业年龄以及所属行业类别后,垂直网络范围、水平网络范围、垂直网络质量以及水平网络质量都对创新绩效(如表 4 中 M2 所示)有显著的正向影响,假设 1a、1b、1c 以及 1d 都得到了数据的支持。

为了检验企业家精神调节垂直网络到创新绩效的作用,根据温忠麟、侯杰泰等<sup>[33]</sup>的做法,我们将两个交互项“垂直网络范围\*企业家精神”和

“垂直网络质量\* 企业家精神”)加入表 4 中的 M4 重新进行层次回归分析。从 M4 的结果中可以看出,企业家精神对垂直网络范围和创新绩效的关系存在负向调节作用(交互项系数  $\beta = -0.192$ ,  $p < 0.01$ )对垂直网络质量和创新绩效的关系存在正向调节作用(交互项系数  $\beta = 0.149$ ,  $p < 0.05$ )假设 2a、2b 都得到数据支持。然后,我们将两个交互项“水平网络范围\* 环境动态性”和

“水平网络质量\* 环境动态性”)加入表 4 中的 M5 重新进行层次回归分析。从 M5 的结果中可以看出,环境动态性对水平网络质量和创新绩效的关系存在负向调节作用(交互项系数  $\beta = -0.186$ ,  $p < 0.01$ )假设 3b 得到数据支持。然而,环境动态性对水平网络范围和创新绩效的关系没有显著性的正向调节作用(交互项系数  $\beta = 0.054$ ,  $p > 0.1$ )因此,假设 3a 没有得到数据支持。

表 3 各主要变量的均值、标准差和变量间相关系数  
Table 3 Means, standard deviations and correlation coefficients of variables

潜变量	均值	标准差	1	2	3	4	5	6	7
1. 垂直网络范围	4.794	1.092	0.884						
2. 水平网络范围	4.793	1.110	0.147**	0.826					
3. 垂直网络质量	5.383	0.770	-0.008	0.220***	0.839				
4. 水平网络质量	4.741	1.148	0.163**	0.021	0.171**	0.855			
5. 企业家精神	4.359	0.879	-0.088	0.176***	0.205***	-0.027	0.825		
6. 环境动态性	4.599	1.013	0.222**	0.204***	0.050	0.142**	0.169**	0.871	
7. 创新绩效	5.148	1.141	0.259***	0.413***	0.313***	0.301***	0.161**	0.213***	0.847

注: 对角线上的数字为 AVE 的平方根, 对角线下方式各变量的相关系数 ( $n = 225$ ; \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ ).

表 4 层级回归统计结果  
Table 4 Statistics for hierarchical regression analysis results

变量	创新绩效				
	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>	M <sub>5</sub>
控制变量					
企业规模	-0.267***	-0.179***	-0.183***	-0.192***	-0.163***
企业年龄	0.003	-0.001	0.012	-0.002	0.005
企业所属行业类别 1	-0.037	-0.032	-0.037	-0.037	-0.016
企业所属行业类别 2	-0.005	-0.005	-0.004	-0.005	-0.014
自变量					
垂直网络质量		0.168***	0.152**	0.103**	0.168***
垂直网络范围		0.202***	0.198***	0.278***	0.202***
水平网络质量		0.242***	0.238***	0.249***	0.212***
水平网络范围		0.287***	0.261***	0.232***	0.291***
调节变量					
环境动态性			0.069	0.089	0.073
企业家精神			0.082	0.069	0.067
调节作用					
垂直网络质量* 企业家精神				0.149**	

续表

变量	创新绩效				
	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>	M <sub>5</sub>
垂直网络范围* 企业家精神				-0.192***	
水平网络质量* 环境动态性					-0.186***
水平网络范围* 环境动态性					0.054
R <sup>2</sup>	0.075	0.348	0.359	0.397	0.397
Adjusted R <sup>2</sup>	0.059	0.323	0.329	0.362	0.363
ΔF	4.485***	22.527***	1.937	6.561***	6.626***

注:  $n = 225$ ; \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

#### 4 主要研究结论与启示

本文从复杂自适应系统(CAS)理论逻辑出发,构建了垂直网络、水平网络、公司企业家精神、环境动态性与创新绩效的一体化整合模型,并基于福建、广东、浙江三个区域的225份有效问卷对上述模型进行了实证研究。结果表明:企业垂直网络和水平网络的质量与范围对企业创新绩效均具有显著的正向影响;公司企业家精神正向调节垂直网络质量与创新绩效之间的关系,而负向调节垂直网络范围与创新绩效的关系;环境动态性负向调节水平网络质量与企业创新绩效的关系,但对水平网络范围和创新绩效关系的调节效用不显著。本文的研究结果具有明显的理论意义与实践价值。

就理论贡献而言:首先,以往研究从联系数量和联系紧密度与互动来判定企业的网络范围和质量,但对于它们对创新绩效影响的差异性研究却较少,尤其是从垂直网络和水平网络的范围与质量出发分析他们对创新绩效影响的研究更是匮乏。弥补上述研究不足正是本文的主要贡献。其次,公司企业家精神对垂直网络质量和范围与创新绩效的关系具有显著的调节效应,但其调节机制不同。这进一步从权变视角解读了公司企业家精神在垂直网络与创新绩效之间的作用机制,解释了二者之间相互转换的边界条件,不仅完善了网络理论,也丰富了创新理论。最后,以前的研究主要关注环境特性对网络范围、网络联系强度以及网络中心度与绩效的关系,忽略了环境特性对

水平网络的质量和范围与创新绩效关系的差异性影响。本研究深入解读了环境动态性对水平网络质量和范围与创新绩效关系的不同影响,从差异化影响入手进一步加强了对环境特性的认知,进一步完善了转型情境下环境特性的相关研究。

本研究的实践价值主要体现在以下几点:

(1) 复杂自适应系统理论逻辑表明,企业的生存离不开周边环境,企业之间应该彼此构建适宜的网络联系,努力营造和维护一个共生的商业生态系统。在这个生态系统中,企业应该主动与市场环境以及其他元素(个体)进行交流,尤其是要加强与垂直网络和水平网络成员反复发生交互作用,不断地学习和积累经验以提升自身在系统中的自适应水平,以此构建创新的基础并不断改善创新绩效。

(2) 本研究强调企业需要合理地利用其水平网络和垂直网络,强化它们对组织创新的作用。与下游终端客户建立联系,不仅能够调整企业的外部行为,还能够进一步构建、提升企业的创新变革能力,加强企业的创新绩效<sup>[34]</sup>;与上游供应商建立联系,能够使企业了解上游原材料信息,加大企业对市场的掌控力度,降低企业的生产成本,对于企业获得资源和机会、减少交易成本以及由于转型而带来的风险等是十分有益的<sup>[35]</sup>;企业与竞争者建立联系,有利于企业把握对手的动向,寻求市场先机,使企业加快创新速度以尽快适应市场<sup>[36]</sup>,进一步强化创新绩效。企业水平网络和垂直网络的范围越广,企业就越能接近各种信息,用最小的成本获得所需资源,同时利用这些资源实

施创新战略,维护企业的市场地位和战略要素优势,为企业带来持续竞争优势<sup>[37]</sup>。

(3) 公司企业家精神对垂直网络质量和范围与创新绩效的关系产生不同的影响作用。这一结果说明在当前特殊的转型经济环境下,垂直网络质量和范围对创新绩效的价值会因公司企业家精神而改变。随着企业冒险和创新倾向的提升,垂直网络质量的提升有助于企业识别并掌控潜在的市场机会,加快创新的速度。这些都是低质量的合作关系无法赋予的。企业家精神负向调节垂直网络范围与创新绩效的关系,这表明当企业创新、冒险和竞争性较强时,垂直网络范围的扩大可能会为企业带来“认知陷阱”,企业需要大量的时间和精力来筛选与企业自身所处的行业相关度不高的信息,这反而不利于企业的创新。所以,企业垂直网络关系的搭建要结合企业自身的精神特质。比较倾向于创新、冒险的积极主动型企业应更加注重与上下游企业之间的深层次合作,以保证自身的各种创新思想和行为能够顺利地得以实现。同时,这样的企业还需控制上下游合作企业的数量和分布的范围,防止在其他相关领域过度消耗资源和能力,而忽视或误判自身市场和技术领域的发展趋势和方向。

(4) 本文的另一重要研究发现是环境动态性对水平网络质量和范围与创新绩效的关系产生不同的影响作用。环境动态性负向调节水平网络质量与企业创新绩效的关系,这说明环境的动态性越强,企业间学习竞赛和竞争效应更加凸显出来<sup>[38]</sup>。环境动态性对水平网络范围和创新绩效的关系不存在显著的调节作用,原因或许有二:一是企业战略隔绝机制欠缺。竞争合作者范围的扩大虽然有助于降低信息的冗余程度,但同时也是增加了企业独特的信息资源和竞争优势外泄的可能性,由于战略隔绝机制的缺乏,重要信息外泄降低了企业创新成功的可能性。二是信息分享意愿降低。在越发高度动荡的市场环境中,独特的、异质性的资源和能力成为企业获取竞争优势的关键。竞争合作者之间不一定会真正愿意分享来之不易的信息。换句话说,越动荡的情况下,竞争合作者间越有“私心”想利用和占据别人的信息和

资源,而不会真正愿意分享自己来之不易获取得到的资源。总之,对企业而言,随着环境动态性的不断加剧,企业应该不断加大水平网络的范围,放眼全球,向国际领先企业学习,以降低本地竞争企业间的知识冗余程度,及时把握国际市场的发展趋势。同时竞争者之间的合作关系应该保持一定的距离,不宜过于紧密,以防止企业自身的独特信息和资源的外泄,降低合作企业之间发生机会主义行为的可能性。

当然,本研究也具有一定的局限性。一是普适性问题。任何研究都是在特定情景和区域内进行的。本研究的数据源于福建、广州和浙江,这是中国最发达的三个省份,基于三省的数据得出的结论是否适用于全国,还需要做进一步的检验,这就需要扩大样本量检验本研究结论的普适性,同时加强对不同区域研究结论的比较,以得出更有价值的一般性的结论。二是数据的暂时性问题。由于调研所用资料在时间上具有就近原则,数据的横断面性质明显,企业的网络关系演进将会改变企业垂直网络和水平网络的质量和范围,将来应该尽可能加长研究观察时间,收集多年期资料,采用纵向研究的方法来分析上述关系,这将能够更加有效地观察企业网络质量和范围的变化对创新的影响。

## 参考文献:

- [1] Holland, J. H. Hidden order: How adaptation builds complexity[M]. 1995: Basic Books.
- [2] Rindfleisch, A. and C. Moorman. The acquisition and utilization of information in new product alliances: A strength-of-ties perspective[J]. *Journal of Marketing*, 2001, 65(2): 1-18.
- [3] Rowley, T., D. Behrens, and D. Krackhardt. Redundant governance structures: An analysis of structural and relational embeddedness in the steel and semiconductor industries[J]. *Strategic Management Journal*, 2000, 21(3): 369-386.
- [4] McEvily, B. and A. Marcus. Embedded ties and the acquisition of competitive capabilities[J]. *Strategic Management Journal*, 2005, 26(11): 1033-1055.
- [5] Burt, R. S. Structural holes versus network closure as social capital[C]. *Social capital: Theory and research*, 2001: 31-56.

- [6] Burt, R. S. The contingent value of social capital [J]. *Administrative science quarterly*, 1997, 42(2): 339-365.
- [7] McEvily, B. and A. Zaheer, Bridging ties: A source of firm heterogeneity in competitive capabilities [J]. *Strategic Management Journal*, 1999, 20(12): 1133-1156.
- [8] Lee, C., K. Lee, and J. M. Pennings. Internal capabilities, external networks, and performance: A study on technology-based ventures [J]. *Strategic Management Journal*, 2001, 22(6-7): 615-640.
- [9] Li, W., R. Veliyath, and J. Tan. Network characteristics and firm performance: An examination of the relationships in the context of a cluster [J]. *Journal of Small Business Management*, 2013, 51(1): 1-22.
- [10] Sheng, S., K. Z. Zhou, and J. J. Li. The effects of business and political ties on firm performance: Evidence from China [J]. *Journal of Marketing*, 2011, 75(1): 1-15.
- [11] Zhou, K. Z., et al. The evolving role of managerial ties and firm capabilities in an emerging economy: Evidence from China [J]. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2014.
- [12] Gulati, R. Social structure and alliance formation patterns: A longitudinal analysis [J]. *Administrative Science Quarterly*, 1995: 619-652.
- [13] Rindfleisch, A. Organizational trust and interfirm cooperation: An examination of horizontal versus vertical alliances [J]. *Marketing Letters*, 2000, 11(1): 81-95.
- [14] Davis, G. F. and J. A. Cobb. Resource dependence theory: Past and future [J]. *Research in the Sociology of Organizations*, 2010, 28: 21-42.
- [15] Uzzi, B. The sources and consequences of embeddedness for the economic performance of organizations: The network effect [J]. *American Sociological Review*, 1996, 61(4): 674-698.
- [16] Gulati, R., N. Nohria, and A. Zaheer, Strategic networks [J]. *Strategic Management Journal*, 2000, 21(3): 203-215.
- [17] Oke, A. and M. Idiagbon-Oke. Communication channels, innovation tasks and NPD project outcomes in innovation-driven horizontal networks [J]. *Journal of Operations Management*, 2010, 28(5): 442-453.
- [18] Burt, R. S. Structural holes and good ideas [J]. *American Journal of Sociology*, 2004, 110(2): 349-399.
- [19] Mohamad, O., et al. Corporate entrepreneurship and firm performance: The role of business environment as a moderator [J]. *IUP Journal of Management Research*, 2011, 10(3): 7-27.
- [20] Handfield, R., et al. An organizational entrepreneurship model of supply management integration and performance outcomes [J]. *International Journal of Operations & Production Management*, 2009, 29(2): 100-126.
- [21] Kohli, A. K. and B. J. Jaworski. Market orientation: The construct, research propositions, and managerial implications [J]. *Journal of Marketing*, 1990, 54(2): 1-18.
- [22] Achrol, R. S. Evolution of the marketing organization: New forms for turbulent environments [J]. *Journal of Marketing*, 1991, 55(4): 77-93.
- [23] 焦豪,周江华,谢振东. 创业导向与组织绩效间关系的实证研究——基于环境动态性的调节效应 [J]. *科学学与科学技术管理*, 2007(11): 70-76.
- Jiao Hao, Zhou Jianghua, Xie Zhendong. The empirical study on the relationship between entrepreneurial orientation and firm's performance: Based on the moderating effect of environmental dynamism [J]. *Science of Science and Management of S. & T.*, 2007(11): 70-76.
- [24] Podsakoff, P. M. and D. W. Organ, Self-reports in organizational research: Problems and prospects [J]. *Journal of Management*, 1986, 12(4): 531-544.
- [25] Fang, E. Customer participation and the trade-off between new product innovativeness and speed to market [J]. *Journal of Marketing*, 2008, 72(4): 90-104.
- [26] Covin, J. G. and D. P. Slevin. A conceptual model of entrepreneurship as firm behavior [J]. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 1991, 16(1): 7-25.
- [27] Barringer, B. R. and A. C. Bluedorn. The relationship between corporate entrepreneurship and strategic management [J]. *Strategic Management Journal*, 1999, 20(5): 421-444.
- [28] Zahra, S. A. and D. M. Garvis. International corporate entrepreneurship and firm performance: The moderating effect of international environmental hostility [J]. *Journal of Business Venturing*, 2000, 15(5): 469-492.
- [29] Yao, X., W. Wen, and Z. Ren. Corporate entrepreneurship in the enterprise clusters environment - Influence of network resources and entrepreneurial orientation on firm performance [J]. *Frontiers of Business Research in China*, 2009, 3(4): 566-582.
- [30] 孙秀丽,蒋春燕. 公司企业家精神的中介作用研究——以珠三角地区为实证案例 [J]. *科学学与科学技术管理*, 2011(3): 158-164.
- Sun Xiuli, Jiang Chunyan. The mediating role of corporate entrepreneurship—An empirical study in pearl river data [J]. *Science of Science and Management of S. & T.*, 2011(3): 158-164.
- [31] Ritter, T. and H. G. Gemünden. Network competence [J]. *Journal of Business Research*, 2003, 56(9): 745-755.

- [32] Bell, G. G. Clusters, networks, and firm innovativeness [J]. *Strategic Management Journal*, 2005, 26(3): 287–295.
- [33] 温忠麟, 侯杰泰, 张雷. 调节效应与中介效应的比较和应用 [J]. *心理学报*, 2005, 37(2): 268–274.  
Wen Zhonglin, Hou Jietai, Zhang Lei. A comparison of moderator and mediator and their applications [J]. *Acta Psychologica Sinica*, 2005, 37(2): 268–274.
- [34] Li, Y., et al. Moderating effects of entrepreneurial orientation on market orientation – performance linkage: Evidence from Chinese small firms [J]. *Journal of Small Business Management*, 2008, 46(1): 113–133.
- [35] Ge, B., R. D. Hisrich, and B. Dong. Networking, resource acquisition, and the performance of small and medium-sized enterprises: An empirical study of three major cities in China [J]. *Managing Global Transitions*, 2009, 7(3): 221–239.
- [36] Brush, C. G., T. S. Manolova, and L. F. Edelman. Properties of emerging organizations: An empirical test [J]. *Journal of Business Venturing*, 2008(23): 547–566.
- [37] Liao, J. and H. Welsch. Social capital and entrepreneurial growth aspiration: A comparison of technology – and non – technology – based nascent entrepreneurs [J]. *Journal of High Technology Management Research*, 2003, 14(1): 149–170.
- [38] Khanna, T., R. Gulati, and N. Nohria. The dynamics of learning alliances: Competition, cooperation, and relative scope [J]. *Strategic Management Journal*, 1998, 19(3): 193–210.

## Differential effects of vertical and horizontal networks on firm innovation performance

Guo Huiling<sup>1</sup>, Xu Hangjun<sup>2</sup>, Dong Baobao<sup>3</sup>, Guo Zhaoyang<sup>4</sup>

(1. School of Business Administration, Huaqiao University, Quanzhou 362021, Fujian, China;

2. School of Business, Old Dominion University, Norfolk 23508, VA, USA;

3. School of Management, Jilin University, Changchun 130022, Jilin, China;

4. School of Management, Xiamen University, Xiamen 362005, Fujian, China)

**Abstract:** Limited empirical research has been done to establish the relative contribution of vertical and horizontal networks to performance. Moreover, little is known regarding the impact of interaction among network, entrepreneurial orientation and external environment on innovation performance. Based on the theoretical logic of complexity adaptive system (CAS), we integrated all of these above factors to generalize a holistic framework and analyzed 225 valid samples to test empirically the framework. Here are the main conclusions of the paper: both of vertical and horizontal network quality and quantity have positively effects on firm performance; entrepreneurial orientation moderates positively the relationship between vertical network quality and performance, while moderates negatively the relationship between vertical network quantity and performance; environment turbulent moderates positively the relationship between horizontal network quantity and performance, while there is no significant relationship between horizontal network quality and performance. Theoretical and managerial implications are also provided in this paper.

**Keywords:** vertical network; horizontal network; entrepreneurial orientation; environment turbulent; innovation performance