

# 协同创新网络视角下企业创新能力研究

## ——基于知识获取能力的中介效应

苏越

(中煤水文地质局, 河北 邯郸 056004)

**[摘要]**基于协同创新网络的视角,从网络规模、网络强度和网络多样化三个维度创建了协同创新网络影响企业创新能力的理论模型,采用结构方程探讨了协同创新网络、知识获取能力以及企业创新能力三者之间的影响机制和路径,并证实了知识获取能力的中介作用。

**[关键词]**协同创新网络;知识获取;创新能力

doi:10.3969/j.issn.1673-9477.2017.04.006

**[中图分类号]**F27

**[文献标识码]**A

**[文章编号]**1673-9477(2017)04-017-04

当前,国内企业面临着“制造升级创造的瓶颈”,创新思维一度僵化,而互联网+作为一种新的互联网思维,互联网+的推进与发展,带动了经济形态的转变,企业在具备互联网思维的前提下,创新求变才有更坚实的基础。本文基于协同网络的视角,对企业的创新能力展开研究,实现互联网与创新的真正结合。

### 一、理论假设

#### (一) 知识获取能力与企业创新能力的关系研究

从知识观视角来看,知识为企业的生存与发展提供智力支持。知识在网络中表现为多方面,如外部网络信息、相关产业政策、企业吸收的知识、企业整合的知识等等。Rose-Anderssen(2005)指出在开放的网络系统下,当独立的企业自身所拥有的知识无法满足创新的要求,企业便会冲出内部边界,与其他主体寻求合作形成协同创新网络,来获取和利用外部知识。任宗强(2011)提出多元化的知识流动汇集到一个知识环中,而这些知识为企业提供新的信息、学习机制与方法,促进企业产生新的思想,激发新的创新潜能。基于上述内容,本文提出如下假设:

假设 H1: 知识获取能力与企业创新能力呈正相关关系

#### (二) 协同创新网络与企业创新能力的关系研究

冉龙、陈劲(2013)提出网络规模会影响组织的创新,并且随着网络规模的增大影响增强。王赛方(2012)认为强连接有助于企业建立高质量的信任与合作,增加企业获取信息的途径,从而企业创新的机会增加;而弱连接则对企业创新起较小的作用。林润辉(2014)认为网络的多样化指协同创新

网络中节点的多样化的程度。多样化的程度越高,企业选择不同类型组织的机会就越大,就越有利于企业与其他网络组织进行摩擦性创新。基于上述内容,提出如下假设:

假设 H2: 协同创新网络(网络规模、网络强度、网络多样化)与企业创新能力呈正相关关系

假设 H2a: 网络规模与企业创新能力呈正相关关系

假设 H2b: 网络强度与企业创新能力呈正相关关系

假设 H2c: 网络多样化与企业创新能力呈正相关关系

#### (三) 协同创新网络与知识获取能力的关系研究

Burt(1997)提出,嵌于企业网络中的结构洞,促进了知识的流动,增加了企业获取知识的可能性。吴晓冰(2009)认为网络规模的大小影响知识获取的数量,并影响知识最终的利用程度。通过协同创新网络,企业才能获取更多的外部知识,为创新活动提供新的学习机智与方法,实现组织新的创新。

基于上述内容,提出如下假设:

假设 H3: 协同创新网络(网络规模、网络强度、网络多样化)与知识获取能力呈正相关关系

假设 H3a: 网络规模与知识获取能力呈正相关关系

假设 H3b: 网络强度与知识获取能力呈正相关关系

假设 H3c: 网络多样化与知识获取能力呈正相关关系

#### (四) 知识获取能力在协同创新网络和企业创新能力中的关系研究

刘莎(2012)从网络属性着手研究,发现网络关系特征、结构特征能够促进企业获取知识。企业通过对网络中各种知识资源的获取来提升企业的创新能力,而创新能力的提升又促进企业从网络中获取更多的知识,并激发出新的创新。在对网络、知

**[投稿日期]**2017-02-25

**[基金项目]**河北省社会科学基金项目(编号:HB15GL125)

**[作者简介]**苏越(1990-),女,河北唐山人,硕士研究生,研究方向:财务管理。

识获取能力以及创新能力三者关系的讨论基础上, 本文预期知识获取能力在企业的协同创新活动中存在着中介效应。基于上述内容, 提出如下假设:

假设 H4: 知识获取能力在协同创新网络(网络规模、网络强度、网络多样化)和企业创新能力的关系中存在中介效应

假设 H4a: 知识获取能力在网络规模与企业创新能力的关系中存在中介效应

假设 H4b: 知识获取能力在网络强度与企业创新能力的关系中存在中介效应

假设 H4c: 知识获取能力在网络多样化与企业创新能力的关系中存在中介效应

## 二、样本和变量测度

### (一) 样本的基本情况

本研究以京津冀地区的高新技术企业作为调研对象, 分别来自电子与信息技术、新材料、新能源与高效节能等行业。本研究主要采用实地调研、电子邮件等调研方式。本次调查共发放问卷 280 份, 回收 252 份, 去掉存在缺失项的问卷 23 份, 剩余有效问卷 229 份, 问卷的有效回收率为 81.79%。

### (二) 变量的测度

本文在解雪梅研究成果的基础上, 对协同创新网络进行变量测度, 将其划分成网络规模、网络强度、网络多样化这三个维度。网络规模测量指标主要是通过组织合作规模的大小进行衡量的; 网络强度测量指标包括资源的共享程度、信

息的交流程度、合作的关系程度; 网络多样化测量指标包括知识的异质性、技术的多样化和企业文化的多样化。

对知识获取能力的测度, 本文将其划分成知识的识别、知识的获取方式、知识的获取技术以及知识的传递路径四个维度。

对于创新能力的测度, 本文用新产品的研发率、专利的增长率及创新劳动生产率三个指标来衡量企业的创新能力。

本文借助 Likert 五级量表对上述变量展开测量, 将 1-5 划分成了不同的等级: 1=比较低; 2=稍低; 3=一般; 4=稍高; 5=比较高。

## 三、实证分析与结果讨论

### (一) 信度与效度检验

本文运用 SPSS19.0 对信度和效度进行检验, 检验结果如表 1 所示。

本文中通过 Cronbach, s Alpha (一致性指数) 对量表的信度进行检验。表 1 中的结果显示, Cronbach, s Alpha 的系数值均在 0.75 以上, 并且总的 Cronbach, s Alpha 系数为 0.856, 表明该问卷在整体上的信度较高。

本文通过 KMO 检验与 Bartlett (巴特利特球体) 检验法对量表的效度进行检验。表 1 中的结果显示, 各个 KMO 值均在 0.7 以上, 并且总的 KMO 值为 0.807, 累积的因素解释量绝大部分在 0.7 以上, 表明该量表的构建效度比价好。

表 1 信度与效度检验结果

测量项目		Cronbach' s 克朗巴哈系	KMO 值	累积因素解释量 (%)
协同创新网络	网络规模	0.800	0.712	71.660
	网络强度	0.786	0.706	70.537
	网络多样化	0.798	0.856	71.491
知识获取能力		0.774	0.731	59.668
企业创新能力		0.836	0.726	75.501

### (二) 假设检验

通过上述分析, 样本变量的信度与效度均在可以接受的水平范围内, 适合进行因子分析和路径分析。本研究采用 AMOS20.0 对变量之间的关系进行验证。

本文建立的理论模型如下图 1 所示, 用椭圆形来表示的是潜变量, 用矩形则表示的是观测变量。表 2 中数据结果表明, 各个条目的因子载荷均在 0.5 以上, 模型的  $\chi^2/df$  为 1.360, 小于最高上限 5; RMR 的值为 0.038, 小于边界值 0.05; GFI 的值为 0.937, 大于边界值 0.90; NFI 的值为 0.935, 大于边界值

0.90; CFI 的值为 0.982, 大于边界值 0.90; RMSEA 的值为 0.040, 小于边界值 0.08。模型的各个指标都符合标准, 处于能够接受的水平范围之内, 模型整体呈现出良好的拟合优度。

从表 3 中可以看出, 各个变量的参数估计都通过检验。在各个影响路径当中, 知识获取能力和企业创新能力的标准化估计值为 0.30, 并且  $P < 0.001$ , 通过了显著性检验, 从而支持研究假设 H1; 网络规模和企业创新能力的标准化估计值为 0.28, 并且  $P < 0.001$ , 通过了显著性检验, 从而支持研究假设

H2a; 网络强度和企业创新能力的标准化估计值为 0.32, 并且  $P < 0.001$ , 通过了显著性检验, 从而支持研究假设 H2b; 网络多样化和企业创新能力的标准化估计值为 0.31, 并且  $P < 0.001$ , 通过了显著性检验, 从而支持研究假设 H2c; 网络规模和知识获取能力的标准化估计值为 0.37, 并且  $P < 0.001$ , 通过了显著

性检验, 从而支持研究假设 H3a; 网络强度和知识获取能力的标准化估计值为 0.42, 并且  $P < 0.001$ , 通过了显著性检验, 从而支持研究假设 H3b; 网络多样化和知识获取能力的标准化估计值为 0.28, 并且  $P < 0.001$ , 通过了显著性检验, 从而支持研究假设 H3c。

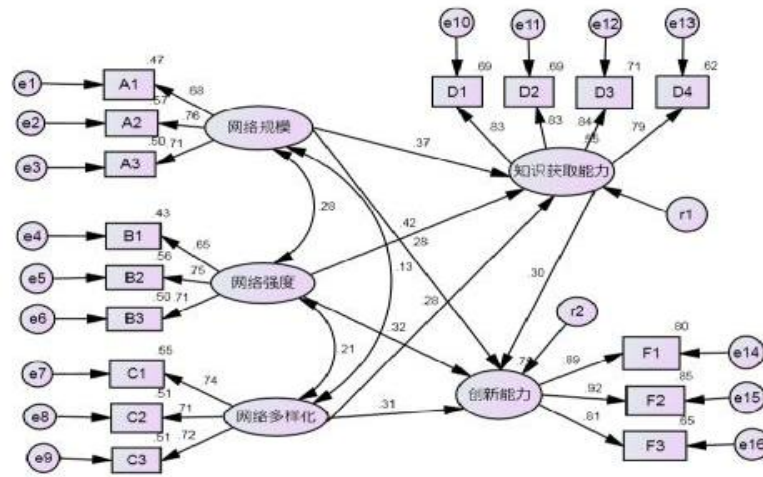


图 1 经过验证的结构方程模型

表 2 模型拟合优度指数

拟合指数	$\chi^2/df$	RMR	GFI	NFI	CFI	RMSEA
标准	小于 5	小于 0.05	大于 0.90	大于 0.90	大于 0.90	小于 0.08
Default model	1.360	0.038	0.937	0.935	0.982	0.040
Saturated model	-	0.000	1.000	1.000	1.000	-
Independence model	16.419	0.410	0.312	0.000	0.000	0.000

表 3 变量的路径系数估计值

路径	标准路径系数	Estimate	S.E.	C.R.	P	对应假设	检验结果
创新能力 $\leftarrow$ 知识获取能力	0.30	0.398	0.110	3.617	***	H1	支持
创新能力 $\leftarrow$ 网络规模	0.28	0.507	0.123	4.133	***	H2a	支持
创新能力 $\leftarrow$ 网络强度	0.32	0.644	0.148	4.348	***	H2b	支持
创新能力 $\leftarrow$ 网络多样化	0.31	0.593	0.124	4.792	***	H2c	支持
知识获取能力 $\leftarrow$ 网络规模	0.37	0.513	0.107	4.811	***	H3a	支持
知识获取能力 $\leftarrow$ 网络强度	0.42	0.651	0.122	5.346	***	H3b	支持
知识获取能力 $\leftarrow$ 网络多样化	0.28	0.415	0.105	3.951	***	H3c	支持

注: \*\*\*表示  $p \leq 0.001$ , \*\*表示  $p \leq 0.01$ , \*表示  $p \leq 0.05$

### (三) 知识获取能力中介假设检验

本文采用间接效应法对知识获取能力的中介效应进行检验。间接效应法又称为乘数效应法, 指

两个路径系数的乘积。检验结果如表 4 所示, 网络强度对知识获取能力的直接效应为 0.42, 网络规模对知识获取能力的直接效应为 0.37, 网络多样

化对知识获取能力的直接效应为 0.28。网络规模对创新能力的直接效应为 0.28, 网络强度对创新能力的直接效应为 0.32, 网络多样化对创新能力的直接效应为 0.31, 在引入中介变量后, 网络规

模、网络强度和网络多样化的效应明显下降, 而知识获取能力对创新能力的直接效应为 0.30, 表明知识获取能力在协同创新网络和创新能力之间发挥着中介作用。

表4 变量之间产生的直接效应、间接效应以及总效应的分析结果

		网络规模	网络强度	网络多样化	知识获取能力
知识获取能力	直接效应	0.37	0.42	0.28	
	间接效应				
	总效应	0.37	0.42	0.28	
创新能力	直接效应	0.28	0.32	0.31	0.30
	间接效应	0.111	0.126	0.084	
	总效应	0.391	0.446	0.394	0.30

#### 四、结论与不足

通过具体的实证研究, 可以得出:

第一, 协同创新网络下的网络规模、网络强度和网络多样化均有利于提升企业的创新能力, 所以, 企业可以借助改变自身在网络中的位置关系、加强与网络中其他主体的信任与合作来提升创新能力。

第二, 企业依靠知识获取能力从协同创新网络中获取所需的知识资源, 进一步转化成创新动力, 因而, 企业要重视知识在整个创新中的获取、应用, 将知识获取的中介作用充分发挥出来。

本文仍然存在需要进一步研究的问题, 例如本研究只针对一部分产业进行了问卷调查, 没有考虑

企业的规模和产业的特性, 忽略了市场、技术的不确定性给研究带来的影响。未来可以对其他的产业做调查, 并考虑市场、技术不确定性对变量产生的作用。

#### 参考文献:

- [1] 解学梅, 左蕾蕾. 企业协同创新网络与创新绩效: 基于知识吸收能力的中介效应研究[J]. 南开管理评论, 2013, 16(3): 47-56.
- [2] 解学梅. 中小企业协同创新网络与创新绩效的实证研究. 管理科学学报, 2010, 13(8): 51-64.

[责任编辑 陶爱新]

## Research on enterprise innovation capability from the perspective of collaborative innovation network

### ——Mediating effect based on knowledge acquisition capability

SU Yue

(Hydrogeology Bureau of China Coal Geology Bureau, Handan 056004, China)

**Abstract:** Based on the perspective of collaborative innovation network, the paper creates the theoretical model of collaborative innovation network influencing enterprise innovation ability from the three dimensions of network scale, network strength and network diversification. The paper also explores the influence mechanism and path of collaborative innovation network, knowledge acquisition ability and the innovation ability of enterprises using structural equation. Finally the paper confirms the mediating effect of knowledge acquisition ability.

**Key words:** collaborative innovation network; knowledge acquisition; innovation ability