

引用格式: 何茂菊, 戴海闻. 数字技术标准联盟网络结构嵌入对企业创新绩效的影响研究 [J]. 标准化学报, 2026 (6):16-24.
HE Maoju, DAI Haiwen. Research on the Impact of Digital Technology Standard Alliance Network Structural Embedding on Enterprise Innovation Performance [J]. Journal of Standardization, 2026 (6):16-24.

数字技术标准联盟网络结构嵌入对企业创新绩效的影响研究

何茂菊 戴海闻*

(广东工业大学 管理学院)

摘要: 【目的】探讨数字技术标准联盟网络结构嵌入对企业创新绩效的影响。【方法】基于结构嵌入理论, 将结构嵌入分解为网络密度与结构洞2个维度, 分析其对企业创新绩效的作用, 引入伙伴关系强度和小世界特性作为调节变量, 研究其交互影响与调节作用。【结果】数字技术标准联盟网络中的结构洞与企业创新绩效呈现U型关联模式, 即“居中不良”效应的体现。网络密度与企业创新绩效存在正向关联性。伙伴关系强度与小世界特性可弱化结构洞与创新绩效间的U型关联。【结论】企业需对其网络结构与策略进行定期性评估与调适, 动态优化网络策略, 以此维系并强化其竞争优势地位。

关键词: 数字技术标准联盟网络; 结构嵌入; 企业创新绩效; 区块链技术; 结构洞

DOI编码: 10.3969/j.issn.2097-857X.2026.06.002

Research on the Impact of Digital Technology Standard Alliance Network Structure Embedding on Enterprise Innovation Performance

HE Maoju DAI Haiwen*

(School of Management, Guangdong University of Technology)

Abstract: [Objective] The study aims to explore the impact of embedding the network structure of the digital technology standards alliance on the innovation performance of enterprises. [Methods] Based on the structural embedment theory, the study enables the disaggregation of embedment into dual axes: network compactness and structural lacunae, whose impacts on innovative efficacy are subject to scrutiny. Relationship intensity and small-world attributes, introduced as moderating parameters, undergo examination for their interactive repercussions. [Results] A U-form association pertains between structural lacunae in digital technology normative coalitions and innovative efficacy, signifying a “intermediate detriment” phenomenon. Network compactness bears a positive correlational link to innovative efficacy. Both partnership intensity and small-world attributes possess the capacity to attenuate the U-form association between structural lacunae and innovative efficacy. [Conclusion] Corporations participating in

基金项目: 本文受国家自然科学基金面上项目“数字技术标准联盟网络的驱动因素、演化机理与政策干预研究”(项目编号: 72374051); 国家自然科学基金青年项目“数智驱动的颠覆性创新生态系统价值创造机制及其治理研究”(项目编号: 72404061)资助。

作者简介: 何茂菊, 硕士, 研究生, 研究方向为标准化战略与政策研究、产学研合作创新。

戴海闻, 通信作者, 博士, 副教授, 博士生导师, 研究方向为标准化战略与政策研究、产学研合作创新。

digital technology normative coalitions ought to engage in proactive periodic evaluation and recalibration of their network architectures and strategic modalities. This sustained appraisive process is indispensable for adapting to market fluctuations, nurturing innovation, and effectuating responsive measures to competitive exigencies, thereby securing enduring competitive ascendancy within a swiftly metamorphosing digital terrain.

Keywords: digital technology standard alliance network; structural embedding; enterprise innovation performance; blockchain technology; structural holes

0 引言

当前,全球正经历新一轮科技革命和产业变革的加速发展,行业间的跨界融合日益显著。同时,科技创新的演进周期在“科学”“技术”与“市场”之间逐渐缩短^[1]。科技活动的各个环节正在逐步嵌入技术标准。标准早已不再是技术文件的堆砌,而是大国科技较量的“技术护照”;创新也不再局限于实验室的突破,而是演变为“标准话语权”的底层筹码。党的二十大将“健全新型举国体制”写入纲领,其深意在于:在量子计算、脑机接口等数字技术领域,谁能率先将创新烙进国际标准,谁就能执掌下一轮产业革命的“定义权”。从华为5G标准专利全球占比14%到比亚迪刀片电池安全标准反超日韩,中国企业正尝试用“硬核创新”撕开标准垄断的铁幕。

技术标准联盟网络是由企业共同制定标准而形成的合作结构。目前,国内外学者针对技术标准联盟的企业特征、网络嵌入程度、合作伙伴选择、知识吸收能力及竞争强度等因素对联盟企业绩效的影响进行了深入的研究与探讨^[2-3],尤其是结构嵌入。数字技术标准联盟本质是在数字创新驱动下围绕数字技术标准研制与推广这一战略目标而结成的技术标准联盟。一方面,王黎莹等^[4]提出了数字技术标准联盟的重要性;另一方面,陈雯卿等^[5]总结出数字产业技术标准联盟提升技术标准竞争力与联盟竞争优势的3种路径,这一过程涉及价值共创。然而,现有研究集中于数字技术标准联盟本身,尚未关注数字技术标准联盟网络对联盟网络中企业创新绩效的影响。

在技术标准联盟网络中,结构嵌入指的是企业在网络中通过与其他成员的关系和互动,所形成的特定社会结构和资源配置。结构嵌入通常可以通过网络密度、结构洞等维度进行衡量。现有关于技术标准联盟中结构洞与创新绩效的研究大体认为两者存在促进或阻碍的线性关系^[6-9]。一些学者也指出,结构洞与创新绩效之间的关系并非始终如一,而是受到研究领域合作网络及时间演变的影响,可能呈现出倒U型的非线性特征,产生“过犹不及”效应^[10]。相较于“过犹不及”,关于“居中不良”效应,即U型关系的研究仍显不足。

因此,本文旨在探讨数字技术标准联盟中企业的创新绩效。基于结构嵌入理论,本研究将结构嵌入分为2个维度,即网络密度和结构洞。本文利用2017年至2023年间中国现行的区块链技术标准数据,构建数字技术标准联盟网络,开展结构嵌入对企业创新绩效的实证研究。此外,本文将合作伙伴关系强度和小世界性视为调节变量,纳入研究框架中^[11]。

1 理论分析与研究假设

1.1 数字技术标准联盟网络

技术可供性(Affordances)视角指出数字技术催生了以生成性和融合性为特征的创新形态。生成性使组织能够扩展和重新定位现有基础设施,生产新的数字产品、服务、流程和业务模式,也可能涌现出大量意料之外的具有不同目标、动机和能力的联盟成员,融合性改变了企业间竞争与合作的模式。数字化变革前,高技术企业之间往往表

现成为一种基于模块化的“背对背”竞争模式^[12]；然而数字创新的融合性改变了这种竞争模式，联盟成员间跨越组织边界共享数据与数字工具，以生态系统为单位展开竞争^[13]。基于此，本文定义数字技术标准联盟网络是在数字创新驱动下围绕数字技术标准研制与推广这一战略目标而结成的技术标准联盟网络。

1.2 网络嵌入性理论

结构嵌入的研究主要聚焦于节点企业之间联系的多层次结构问题^[14-16]。网络密度和结构洞可以有效地衡量这种位置优势，从而成为结构嵌入的关键维度^[17]。目前针对结构洞与创新绩效的研究普遍认为，两者之间存在促进或阻碍的线性关系。然而，少数学者指出，结构洞与创新绩效之间的联系并非始终为线性关系。首先，促进作用。李守伟等^[18]通过实证研究表明，位于结构洞位置的企业能够获取更加多样化的异质资源，从而用于其创新活动。其次，阻碍作用。曾婧婧等^[19]通过构建武汉生物医药产业集群网络发现结构洞限制性降低了企业经济产出。最后，非线性关系。例如，许洪皓等^[20]在对医药制造业的研究中发现，企业在合作网络中的结构洞与创新绩效之间存在倒U型关系。杨博旭等^[21]在对电子信息产业的研究中发现知识网络结构嵌入与组织创新绩效之间存在倒U型关系。在非线性关系中，相较于“过犹不及”，关于“居中不良”效应，即U型关系的研究仍显不足。

1.3 结构洞与企业创新绩效

当联盟内结构洞程度处于低位时，企业在异质信息与资源的获取维度上将陷入结构性劣势，合作进程中隔阂与不信任的潜在涌现性不容忽视。较低的结构洞水平，其核心价值在于关系成本的压缩与稳定强关系网络的构筑，此双重效应将赋能企业对核心技术研发的专注投入，最终驱动创新绩效的边际提升。结构洞的扩张将触发多样化且独特性资源与信息的可能跃迁。企业将由此获得中介角色的赋能。此角色赋予其信息控制的主导权与资源收益的增量捕获能力。基于此，本文提出：

假设H1：数字技术标准联盟网络结构洞和创新绩效呈U型关系。

1.4 网络密度与企业创新绩效

网络密度指企业间关联的紧密程度，其对企业创新绩效具备统计层面的显著影响力^[22]。在高密度网络情境下，企业借由直接或间接的连接形式达成互联状态。此状态的达成将抑制机会主义行为的发生概率，同时强化主体间的信任纽带与互惠性互动关系^[23]；知识与信息的传播效率及共享广度，亦因之获得促进。基于此，本文提出：

假设H2：数字技术标准联盟网络密度和企业创新绩效呈正相关关系。

1.5 合作伙伴关系强度的调节作用

当数字技术标准联盟的结构洞较低时，企业在异质性信息和资源获取上处于劣势，而较高的合作伙伴关系强度则能带来稳定的强关系，促进技术创新并提升信任，降低交易成本。然而，当结构洞水平过高时，即U型关系的后半段，关系强度会削弱结构洞优势。一方面，合作次数增多导致维护成本上升；另一方面，过度嵌入可能导致知识同质化和路径依赖，使企业固定于特定技术轨道，抑制内部知识吸收，最终影响技术创新绩效。基于此，本文提出：

假设H3：合作伙伴关系强度能够削弱结构洞与企业创新绩效之间的U型关系。

1.6 小世界性的调节作用

数字技术标准联盟网络的结构洞水平较低时，企业在异质性信息与资源维度上的劣势地位，会因小世界网络所具备的高聚类系数与短路径特性而得到初期负面影响的缓解。这2种特性能够推动信任构建、加速信息流动、削减信息不对称程度、强化资源整合效能。然而，当企业的结构洞优势进入显现阶段，小世界网络的固有性质可能对这一优势形成削弱。结构洞所捕获的异质性知识与企业既有知识储备之间的认知距离的扩张，以及小世界网络的短路径长度对知识理解与应用过程造成的障碍，会引发“知识消化不良”现象，进而对创新活动构成阻碍。高凝聚性水平所驱动

的知识与技术体系的模块化程度的提升,会进一步拉大各模块之间的认知鸿沟,加剧资源整合的复杂性,最终对创新产出施加负面效应。基于此,本文提出:

假设H4:小世界性削弱结构洞与企业创新绩效之间的U型关系。

综上,本文构建的理论研究模型如图1所示。

2 研究设计

2.1 样本选择与数据来源

本文通过我国现行区块链技术标准构建数字技术标准联盟网络,选取了2017—2023年参与我国区块链技术标准起草的210家企业作为研究样本。原因包括:(1)本文将研究范围限定在我国区块链产业的初始发展与快速增长阶段,即2017年至2023年。(2)我国区块链技术标准起草单位中的企业占比约67.7%。因此,本文旨在研究数字技术标准联盟网络中企业个体,探讨其结构特征对中国数字技术标准联盟网络内企业创新绩效的影响。

本文数据来源于以下数据库:第一,区块链技术标准数据。以国家数字标准馆为主,CNKI《标准数据总库》、全国标准信息公共服务平台为辅,共检索到区块链技术标准国家标准和行业标准117项。第二,专利数据。来源于智慧芽专利数据库。第三,企业性质数据。在企查查的工商信息查询获取样

本企业注册日期、注册资本及企业性质数据。

2.2 变量测量

2.2.1 因变量

本文的因变量为企业创新绩效(Innovation)。戴海闻等^[12]认为,可以通过任意一项指标较为有效地衡量高技术企业的创新绩效。本文选取滞后一年的专利申请数量来评估企业创新绩效。

2.2.2 自变量

(1) 结构洞

结构洞(Structural Hole)测度了数字技术标准联盟网络中核心企业取得资源、控制资源的可能性。本文采用约束指数来评估结构洞的数量。系数越大,说明该企业的封闭性越显著,所受的约束程度也越高,从而导致结构洞的数量减少^[2]。

(2) 网络密度

网络密度(Density)指的是企业自我中心网络的密度,以成员间实际关系的总数与最大可能关系总数之间的比例测度^[11]。

2.2.3 调节变量

(1) 小世界性

小世界性(Small World)表征了节点之间的聚集水平及合作的深度,同时也反映了局部网络的稠密度与稀疏度,通常通过集聚系数进行量化。

(2) 合作伙伴关系强度

合作伙伴关系强度(Tie Strength)是衡量企业与数字技术标准联盟网络中其他成员之间合作与

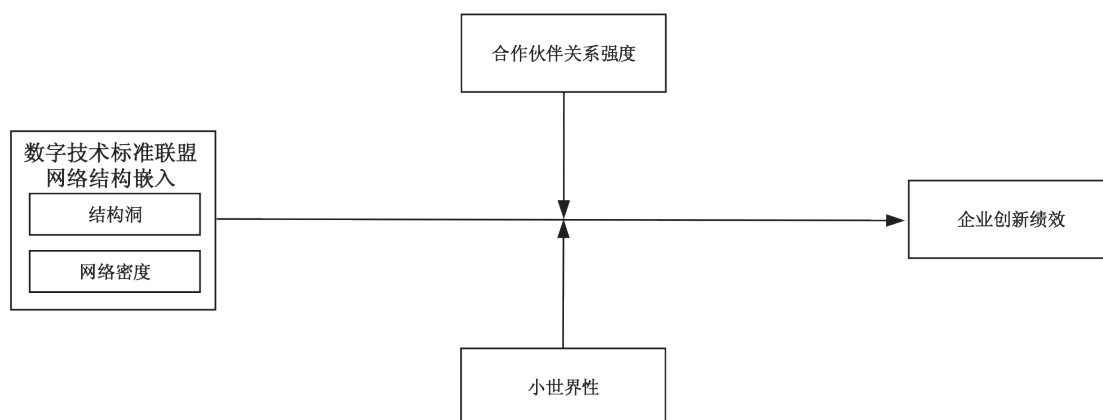


图1 模型结构

互动程度的关键指标,其强度直接影响企业间知识转移的有效性。本文参考戴海闻等^[12]提出的关系强度度量方法,评估自我节点与周边网络成员之间的合作关系强度。

2.2.4 控制变量

本文在个体和网络层面采用以下指标作为控制企业个体差异:(1)企业专利活动年期是指从企业申请第一项专利的年份到网络所在年份所经过的时间。(2)累计专利数,即企业于观测年份之前申请的专利总量,以1985年为起始年份。(3)企业性质,即判断企业是否为国有企业,“是”用值1代表,“否”用值0代表。(4)企业年龄,指的是企业成立至今的时间年限。(5)公司规模,根据国家市场监督管理总局的企业信用体系中目标企业注册资本来测度。(6)自我网络大小,表示与自我节点直接相连的节点数量。

2.3 模型选择

由于被解释变量创新绩效是非负计数变量,且不满足泊松分布的前提假设——期望等于方差,为避免使用泊松回归分析可能带来虚假的较高水平显著性,假设样本服从负二项分布。为控

制不可观测的个体差异对企业创新绩效影响的偏差,本文使用面板回归来检验假设。根据豪斯曼检验结果(P 值为0.000)选用固定效应模型。

3 实证结果

3.1 描述性统计与相关性分析

本文中变量的平均值、标准差、VIF值及变量之间的相关系数已汇总在表1中。从表1中可以看出,各变量之间的相关系数均低于0.8,表明不存在显著的多重共线性问题。主要研究变量的平均值为1.93, VIF值均未超过5,因此可以认为变量间并不存在多重共线性关系。

3.2 回归结果分析

3.2.1 数字技术标准联盟网络结构洞与企业创新绩效

回归结果见表2,当自变量一次项的回归系数为负、二次项回归系数显著为正时,即可认为存在U型关系^[10]。模型(2)回归显示,结构洞二次项回归系数在1%的显著水平显著为正;一次项的回归系数在5%的显著水平上显著为负。这表明,结构洞与企业创新绩效之间存在U型关系,从

表1 相关性分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
(1) 企业创新绩效	1.00										
(2) 结构洞	0.03	1.00									
(3) 网络密度	0.06	-0.28	1.00								
(4) 合作伙伴关系强度	-0.02	-0.02	-0.70	1.00							
(5) 小世界性	0.03	-0.47	0.22	0.51	1.00						
(6) 自我网络大小	0.00	0.53	-0.58	0.07	-0.20	1.00					
(7) 企业年龄	0.02	0.19	0.06	0.01	-0.02	0.15	1.00				
(8) 企业规模	0.02	0.14	-0.01	-0.07	-0.07	0.11	0.38	1.00			
(9) 企业性质	0.04	0.17	0.02	-0.17	-0.20	0.08	0.36	0.33	1.00		
(10) 累计专利数	-0.02	0.01	-0.05	0.16	0.10	0.03	-0.02	-0.02	0.07	1.00	
(11) 专利活动年期	0.03	0.18	-0.01	0.02	-0.05	0.16	0.73	0.40	0.32	-0.02	1.00
平均值	444.68	0.68	94.19	1.24	1.26	21.11	13.14	1731747	0.32	4321.07	9.28
标准差	2122.45	0.24	14.83	0.69	0.83	23.00	9.63	6877283	0.47	25754.74	7.52
VIF		1.89	1.70	1.83	2.05	3.06	2.34	1.28	1.29	1.05	2.26

表2 回归结果

变量	Model (1)	Model (2)	Model (3)	Model (4)	Model (5)	Model (6)
结构洞		-4.299** (1.843)		-4.032** (1.835)	-11.267** (4.731)	-11.671*** (3.029)
结构洞的平方项		6.025*** (1.955)		5.594*** (1.962)	11.163*** (4.083)	14.402*** (2.968)
网络密度			0.032*** (0.009)	0.031*** (0.009)		
合作伙伴关系强度					-2.491** (1.153)	
小世界性						0.278 (0.295)
合作伙伴关系强度 × 结构洞					7.137* (4.000)	
合作伙伴关系强度 × 结构洞的平方项					-5.477* (3.320)	
小世界性 × 结构洞						2.165*** (0.515)
小世界性 × 结构洞的平方项						-2.077*** (0.805)
自我网络大小	-0.011 (0.010)	-0.034*** (0.008)	0.003 (0.010)	-0.021** (0.010)	-0.030*** (0.008)	-0.042*** (0.007)
企业年龄	-0.011 (0.019)	-0.023 (0.019)	-0.013 (0.019)	-0.024 (0.019)	-0.023 (0.019)	-0.037* (0.019)
企业规模	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
企业性质	0.668*** (0.230)	0.470** (0.239)	0.521** (0.231)	0.355 (0.238)	0.414* (0.245)	0.569** (0.233)
累计专利数	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
专利活动年期	0.030 (0.023)	0.026 (0.023)	0.023 (0.023)	0.021 (0.023)	0.026 (0.023)	0.023 (0.023)
时间效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
lnalpha	1.787*** (0.049)	1.773*** (0.049)	1.774*** (0.049)	1.763*** (0.049)	1.768*** (0.049)	1.733*** (0.049)
Constant	4.641*** (0.387)	5.300*** (0.575)	1.497*** (0.917)	2.295*** (1.053)	7.909*** (1.392)	5.833*** (0.899)
Log likelihood	-3221.94	-3216.03	-3216.67	-3211.75	-3213.93	-3199.29
Observations	634	634	634	634	634	634

注：1) ***表示 $P < 0.01$, **表示 $P < 0.05$, *表示 $P < 0.1$ ；2) 括号中是标准误差值。

而验证了研究假设H1。此外，计算得出的该二次函数的极值点为0.357，处于数据的正值范围[0, 0.968]之内，确保了这一结论的可靠性。综上，假设H1得证。

3.2.2 数字技术标准联盟网络密度与企业创新绩效

模型(3)在模型(1)基础上加入网络密度，回归结果显示网络密度系数为0.032，且在1%水平上显著。这表明，数字技术标准联盟网络密度和企业创新绩效正相关，支持了研究假设H2。

3.2.3 合作伙伴关系强度的调节作用

模型(5)在模型(2)的基础上加入了结构洞与合作伙伴关系强度的交互项和结构洞二次项与合作伙伴关系强度的交互项，由表2可知，关系强度与结构洞一次项的交互项的回归系数为7.137，在10%水平上显著；合作伙伴关系强度与结构洞的二次项交互项的回归系数为-5.477，在10%的水平上显著。这表明，合作伙伴关系强度可以削弱结构洞和创新绩效之间的U型关系，假设H3得到验证。

3.2.4 小世界性的调节作用

模型(6)在模型(2)基础上加入了结构洞与小世界性的交互项和结构洞二次项与小世界性的交互项，由表2可知，小世界性与结构洞一次项的交互项回归系数在1%的水平显著为正；小世界性与结构洞的二次项交互项的回归系数在1%水平显著为负。即数字技术标准联盟网络小世界性削弱结构洞和创新绩效之间的U型关系，假设H4得到验证。

此外，绘制了调节变量的示意图，如图2、3所示。在调节结构洞与创新绩效的关系中，高合作伙伴关系强度的曲线更平缓，即数字技术标准联盟网络结构洞与创新绩效的U型关系被削弱，支持H3；在调节数字技术标准联盟网络结构洞与创新绩效的关系中，强小世界性的曲线更平缓，即数字技术标准联盟网络结构洞与创新绩效的U型关系被削弱，支持H4。

4 结语

本文利用2017—2023年中国区块链技术标准

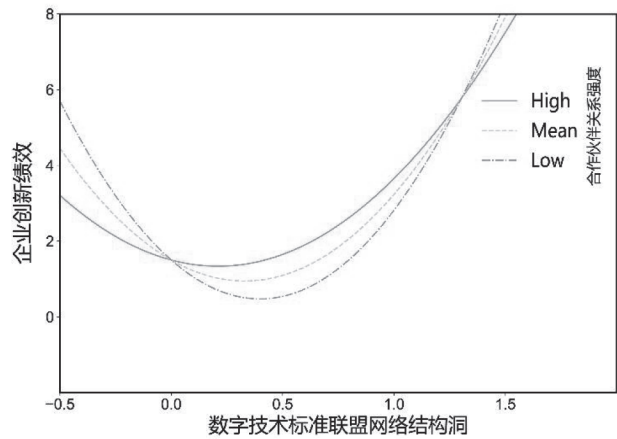


图2 合作伙伴关系强度的调节作用

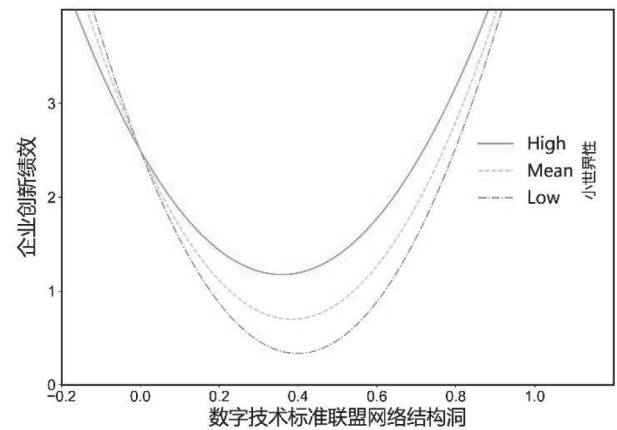


图3 小世界性的调节作用

数据，构建数字技术标准联盟网络，基于负二项回归对结构嵌入性与企业创新绩效的影响展开了实证研究。结果表明，数字技术标准联盟网络结构洞和企业创新绩效呈U型关系，产生“居中不良”效应；数字技术标准联盟网络密度和企业创新绩效呈正相关关系。数字技术标准联盟网络合作伙伴关系强度和大小世界性可以削弱结构洞和创新绩效之间的U型关系。

本文主要理论贡献如下：

(1) 目前，国内外学者对网络结构嵌入对联盟企业绩效的影响进行了深入的研究与探索，但现有的研究尚未关注数字技术标准联盟网络对企业创新绩效的影响。本文提供了数字技术标准联盟网络的构建方法，填补了数字技术标准联盟网络的实证研究空缺。

(2) 现有研究普遍认为技术标准联盟中结构洞与创新绩效存在促进或阻碍的线性关系, 但仍有少数学者指出, 结构洞与创新绩效之间的关系并不总是呈线性特征, 可能呈现出倒U型的非线性特征, 产生“过犹不及”效应。相对于“过犹不及”, “居中不良”效应的研究存在空缺。本文探讨了结构洞与企业创新绩效之间的U型关系, 这将有助于深入理解结构洞与企业创新绩效的关联。

随着市场环境和技術发展的变化, 企业应定期评估和调整其数字技术标准联盟网络的结构与策略, 动态调整网络策略。

(1) 优化数字技术标准联盟网络的结构洞配置。研究表明, 过低或过高的结构洞均有助于促进数字技术标准联盟网络中的企业创新。因此, 管理者应在网络中寻找最佳的结构洞配置, 以实现信息流动的优化, 从而增强创新能力。当企业在数字技术标准联盟网络中的结构洞处于极值点之前, 即结构洞水平较低时, 企业应更加关注自身成长, 而不是寻求占据结构洞位置; 当企业在数字技术标准联盟网络中的结构洞处于极值点之后, 即结构洞水平较高时, 企业既要守护自己的结构洞, 保持结构洞优势, 更要不断地去搭建新的结构洞。

(2) 适当调整合作伙伴关系强度。合作伙伴关系的强度能够削弱数字技术标准联盟网络结构洞与创新绩效之间的U型关系。当企业在数字技术标准联盟网络中的结构洞水平较低时, 企业应通过建立稳固的合作关系, 增强信息共享与资源互补。当企业在数字技术标准联盟网络中的结构洞水平较高时, 企业应继续保持结构洞优势, 与企业之间保持较低的合作关系强度, 避免被现有关系锁定。

(3) 谨慎利用小世界特性。当企业处于结构洞劣势时, 企业应通过加入网络小世界, 以获得企业成长所需的获取同质资源; 当企业处于结构洞优势时, 企业应警惕“信息过载”“消化不良”的局面出现。

本研究基于区块链技术标准起草的合作关系构建数字技术标准联盟网络, 后续研究可以拓宽技术种类的选择范围, 以增强研究的普适性。其次, 扩大研究样本的数量。本文分析我国数字技术标准联盟网络结构嵌入对创新绩效的影响, 主要是在企业层面。在以后的研究中, 不仅研究企业层面, 还可以单独研究研究院校等, 便于更全面了解我国数字技术产业的技术创新和标准合作网络之间的关系。

参考文献

- [1] 陈淑梅,高佳汇.高质量发展背景下技术创新与标准的互动关系研究[J].软科学,2019, 33(12):1-6.
- [2] 戴海闻,曾德明,张运生.标准联盟组合嵌入性社会资本对企业创新绩效的影响研究[J].研究与发展管理, 2017, 29(2): 93-101.
- [3] 邵云飞,谢丽.网络结构嵌入对企业突破性创新绩效的影响:以生物医药上市企业为例[J].科技进步与对策, 2023, 40(18): 72-79.
- [4] 王黎莹,楼源,赵春苗,等.标准与知识产权推进数字产业创新理论与展望[J].科学学研究,2022,40(4):632-641.
- [5] 陈雯卿,高延孝,曹鑫.数字产业技术标准联盟价值共创过程研究:基于多案例分析[J].科学学与科学技术管理,2025,46(1):54-73.
- [6] 沈占波,刘建泽,王蒙.创新生态系统内节点企业知识创新绩效影响机制:基于知识共享和网络嵌入视角的系统动力学仿真实践[J].科技管理研究, 2024, 44(22): 143-154.
- [7] 胡双钰,吴和成.促进还是抑制:合作网络嵌入对组织创新绩效影响[J].系统工程, 2024, 42(6): 16-29.
- [8] 张军玲,许鑫.发明人关系网络对创新绩效的影响研究:多层网络视角[J].软科学, 2024, 38(6): 20-27.
- [9] 赵炎,齐念念,阎瑞雪,等.结构嵌入、吸收能力与企业持续性创新:来自高新技术企业联盟创新网络的证据[J].管理工程学报, 2023, 37(4): 85-98.
- [10] 林伟鹏,冯保艺.管理学领域的曲线效应及统计检验方法[J].南开管理评论, 2022, 25(1): 155-166.

- [11] 关鹏,王曰芬,傅柱,等.专利合作网络小世界特性对企业技术创新绩效的影响研究[J].图书情报工作,2021,65(18):105-116.
- [12] 戴海闻,曾德明,张运生.关系资本、二元创新与高技术产业主导设计[J].科研管理,2020,41(2):220-229.
- [13] TEECE D J. Profiting from innovation in the digital economy: Enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world[J]. Research Policy, 2018, 47(8): 1367-1387.
- [14] 卡尔·波兰尼.大转型:我们时代的政治与经济起源[M].冯钢,刘阳,译.杭州:浙江人民出版社,2007:15-50.
- [15] UZZI B. Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of embeddedness[J]. Administrative Science Quarterly, 1997, 42(1): 35-67.
- [16] GRANOVETTER M. Economic action and social structure: The problem of embeddedness[J]. American Journal of Sociology, 1985, 91(3): 481-510.
- [17] 解学梅,王宏伟.网络嵌入对企业创新绩效的影响机理:一个基于非研发创新的有调节中介模型[J].管理工程学报,2020,34(6):13-28.
- [18] 李守伟,朱瑶.合作创新网络结构特征对企业创新绩效的影响研究:以新能源汽车产业为例[J].工业技术经济,2016,35(11):137-144.
- [19] 曾婧婧,刘定杰.产业集群集聚效应能促进企业创新绩效提升吗:对武汉市生物医药产业集群的实证分析[J].科技进步与对策,2016,33(18):65-71.
- [20] 许洪皓,李树祥,刘佳源,等.合作网络视角下企业网络位置对创新绩效影响研究:以医药制造业为例[J].科技管理研究,2023,43(22):143-154.
- [21] 杨博旭,王玉荣,李兴光.“厚此薄彼”还是“雨露均沾”:组织如何有效利用网络嵌入资源提高创新绩效[J].南开管理评论,2019,22(3):201-213.
- [22] GNYAWALI D R, MADHAVAN R. Cooperative networks and competitive dynamics: A structural embeddedness perspective[J]. Academy of Management Review, 2001, 26(3): 431-445.
- [23] PHELPS C C. A longitudinal study of the influence of alliance network structure and composition on firm exploratory innovation[J]. Academy of Management Journal, 2010, 53(4): 890-913.