



技术创新网络的知识权力、 结构权力对网络惯例影响

徐可¹, 何桢², 王瑞³

1 天津工业大学 管理学院, 天津 300387

2 天津大学 管理与经济学部, 天津 300072

3 天津工业大学 纺织学部, 天津 300387

摘要:网络惯例是维系和协调技术创新网络顺畅运转的核心要素, 权力和关系承诺作为技术创新网络中的关键因素, 也影响着网络惯例的形成和发展。构建技术创新网络环境下知识权力、结构权力对网络惯例影响的结构方程模型, 结合中国13个省、市高新技术企业的样本数据, 利用SPSS和AMOS进行实证分析, 检验组织成员间关系承诺的中介效应。研究结果表明, 知识权力积极显著影响规范性承诺和工具性承诺, 结构权力积极显著影响工具性承诺而对规范性承诺没有影响; 知识权力和结构权力积极显著影响网络惯例; 规范性承诺和工具性承诺积极显著影响网络惯例; 规范性承诺在知识权力与网络惯例关系中不具有中介效应, 但是在结构权力与网络惯例关系中不具有中介效应, 而工具性承诺在知识权力和结构权力对网络惯例的关系中均具有中介效应。深入探索网络惯例的内在规律, 对指导技术创新网络情境下组织成员间的网络关系治理具有实践意义。

关键词:知识权力; 结构权力; 网络惯例; 关系承诺

中图分类号:F273.1

文献标识码:A

doi:10.3969/j.issn.1672-0334.2014.05.003

文章编号:1672-0334(2014)05-0024-11

1 引言

在全球竞争和知识经济时代, 众多企业都难以摆脱合作而独立完成技术创新活动, 由各种创新主体构建的关系网络成为企业顺利实施技术创新项目的重要组织形式。技术创新网络具有强动荡性和高失败性的特征^[1-2], 网络惯例作为网络行为的核心要素, 推动着技术创新网络和谐顺畅运转, 并有效提升网络稳定性和创新成功率^[3]。学术界已经开始关注网络惯例领域, 但是科研成果并不多见, 因此要充分发挥技术创新网络的效能优势, 就迫切需要通过网络惯例开展深入研究。

技术创新网络是建立在知识和结构基础上的社会网络, 由于企业获得知识资源的差异性和身处网

络结构的差距性, 网络主体之间形成了资源依赖的关系。依据权力依赖理论, 技术创新网络中企业间的资源依赖必然会导致权力的萌生, 具体表现为知识权力和结构权力^[4]。关系承诺也是社会网络组织间关系的核心要素, 但是学术界针对关系承诺与技术创新网络组织的不研究却比较少, 因此关系承诺在技术创新网络中的影响需要进一步验证。已有关于权力和关系承诺的研究都是针对西方文化背景进行的, 与中国文化背景有较大差异。一方面, 中国人信奉权威和专家, 权力容易发挥, 因此企业更倾向接受合作方的权力; 另一方面, 中国文化强调集体主义的价值取向, 关系承诺更容易实现, 企业更注重培养与合作方的关系承诺^[5]。因此, 基于中国文化

收稿日期:2014-04-02 **修返日期:**2014-08-20

基金项目:国家自然科学基金(71225006)

作者简介:徐可(1983-), 女, 山东烟台人, 毕业于天津大学, 获管理学博士学位, 现为天津工业大学管理学院讲师, 研究方向: 技术经济管理、纺织工业工程等。E-mail: xiaoran1680@163.com

背景下的权力和关系承诺以何种方式在技术创新网络中发挥作用值得进一步深入探索。

2 相关研究评述和理论基础

近年来,学者开始关注权力与网络的影响研究,大致从两个方向展开讨论。一方面,权力是一种内在的关系,并以网络的形式运作,权力的运用影响着网络的形成和发展,如网络权力有效提升技术创新网络能力^[4]、知识权力积极促进社会网络惯例的形成^[6]、权力结构和策略影响网络发展^[7]、供应链权力影响信任网络特征^[8]。另一方面,在各种力量交织形成的网络中,既存在领导者又存在服从者,权力就随之产生,因此网络需要依靠权力来规范和约束,如以知识权力为主导治理网络组织间关系^[9]、网络权力规范约束网络结点行为^[10]、基于权力关系的利益博弈治理网络秩序^[11]、运用网络权力处理技术创新网络突发问题^[12]、个体层面与网络层面权力的相互作用影响网络组织的运行机制^[13]。

现有研究有3点不足之处。①关于权力与网络惯例的关系研究相对匮乏。技术创新网络惯例的形成离不开行使权力,其发展更需要依靠权力来治理网络关系行为,本研究将分别探讨知识权力和结构权力对网络惯例的影响。②关于权力对网络的影响研究只关注一种权力的影响有局限性。网络中的权力有两种表现形式,即知识权力和结构权力,本研究将知识权力和结构权力同时作为考察变量,分别探讨两种权力影响网络惯例的逻辑路径,并进行影响的差异性比较。③以组织间关系承诺为中介变量的研究成果还是空白。掌控权力有利于促成组织间的合作行为,合作关系又进一步推动网络惯例的发展,本研究将探索组织间合作行为的关系承诺在权力与网络惯例中的影响。本研究基于技术创新网络视角,探讨知识权力、结构权力与网络惯例之间的逻辑关系,并进一步考察组织间关系承诺的中介效应,以期丰富该领域的理论依据并指导实践活动。

2.1 知识权力

知识权力一词源于社会学领域,Foucault等^[14]基于社会学视角构建知识权力观的概念,科学知识 with 权力融为一体,知识是获取权力的一种手段,知识是权力萌生的内因,应用知识的过程就是行使权力的过程。Rajan等^[15]认为对任何关键资源的掌控权是权力的来源,企业因为拥有关键知识资源而产生知识权力;Latiff等^[16]进一步明确了知识权力的内涵,认为知识权力来源于对关键核心知识的控制和支配,从而能够影响关联企业的战略选择。因此,知识权力是指由于企业拥有技术创新网络中的关键知识技术资源,可影响和控制网络中其他组织成员的战略选择和行为决策。知识权力分为专家权、奖赏权和强制权3个维度^[9],专家权是企业拥有关键技术知识资源而具备权威性,奖赏权是企业有能力对其他组织成员进行褒奖,强制权是企业有能力对其他组织成员进行命令或惩罚。

2.2 结构权力

结构权力一词源于社会网络视角,Hickson等^[17]认为企业是网络组织系统中的子单元,每个子单元有各自的功能和分工,随着子单元的形成产生了结构权力的分配;Tortoriello等^[18]提出由于网络演化过程而塑造出各异的网络结构,企业所处网络结构位置会影响该企业的权力和地位。随着组织网络的进一步发展,将由位于明显优势结构位置的企业操控和主导整个网络的发展态势和行为选择^[19]。因此,结构权力是指企业凭借所处技术创新网络中的结构优势,可影响和控制网络中其他组织成员的战略选择和行为决策。结构权力分为中心性和结构洞两个维度,中心性是企业距离网络核心结构位置的远近程度,结构洞是企业占据网络结构位置获得丰富知识资源的能力^[20]。

2.3 网络惯例

中外学者越来越意识到跨越组织边界问题的重要性,对组织间网络惯例展开深入探讨。Gulati^[21]认为组织成员由于相互熟悉和彼此信任有助于协调组织行为惯例;Zollo等^[22]提出合作经验和信任默契能够积极推动跨组织惯例的产生和发展,并进一步阐述了组织惯例就是两个或多个企业在重复交互行为中逐渐形成稳定态势;Pentland^[23]认为组织间惯例能够创造组织间关系并且维系关系网络的和谐稳定性;Blume等^[24]认为跨组织惯例能够促进团队协作和化解分歧,减少集体商议和审议成本,有效提高整体绩效;陈学光等^[3]的研究表明,组织网络惯例是在不断调整和相互适应过程中形成、发展直至成熟,并且保持步调一致的“联合行动”模式。该模式是基于过去联合实践的情景知识而实现的,有利于关键资源跨越企业边界嵌入网络组织的惯例和过程之中^[25]。因此,网络惯例是指网络组织成员在合作创新活动中逐渐形成、共同认定且相对稳定的“游戏规则”,组织成员间多次行为的历史信息反馈记录直接形成了网络层面的惯例机制^[3],它是维系网络内部组织成员间联结关系的强劲支撑,也是维系网络健康发展的内部力量和运行机理。

2.4 关系承诺

关系承诺的概念源于社会交换和市场营销领域,叶飞等^[26]认为关系承诺积极促进组织成员间构建稳定合作关系,并有利于培育互信、互惠、共赢、合作意愿;Morgan等^[27]认为关系承诺和信任是发展持续稳定关系的核心要素,应尽最大努力去维系和增强合作伙伴关系;Fynes等^[28]将关系承诺的概念定义为有经济往来的组织成员间若隐若现关系的持续性承诺;Zhao等^[29]认为关系承诺衡量成员间维护持续关系的意愿,更是一种合作态度的外在表现。因此,关系承诺是指网络组织成员在合作创新活动中,将资金、技术和知识等关键资源投入到构建关系的意愿程度,也代表了组织成员为发展长期稳定关系的态度和决心。关系承诺分为规范性承诺和工具性承诺两个维度,规范性承诺寓意信任和依赖,即从心智

情感方面相信对方不会欺骗或采取投机行为而维系合作关系;工具性承诺寓意遵守和服从,即基于成本投入和收益产出核算原则,从对方成员得到报酬或是避免受到损失而维系合作关系^[5,14]。

3 研究假设

3.1 知识权力与关系承诺

在技术创新网络中,如果企业拥有其他组织所需要的知识资源,就意味着在专业性技术知识方面具有权威性和控制力。由于企业掌控稀缺资源从而影响了其他成员的行为方式,因此在网络中被视为盟主企业。网络其他成员对盟主企业具有很强的信任感和依赖性,对盟主企业倾向于做出规范性关系承诺,并进一步培育基于情感信任的长期稳定的合作关系^[5];如果盟主企业借助掌控专业性技术知识的优势对其他网络成员实行褒奖、命令或惩罚管理机制,会逼迫对方成员在交易合作中进行成本投入和收益产出的核算,并运用工具性关系承诺的方式衡量交易关系所带来的报酬比例和风险程度^[30]。因此,本研究提出假设。

H_{1a} 知识权力对关系承诺的规范性承诺具有积极影响。

H_{1b} 知识权力对关系承诺的工具性承诺具有积极影响。

3.2 结构权力与关系承诺

技术创新网络结点间的耦合关系长期演进促成了核心结点,位于核心结点的企业行动决策对网络整体具有较高的影响权力,因此它被视为核心盟主企业,被周边其他结点企业高度信任和依赖。每个企业所处的网络位置各异,占据良好的网络结构便拥有较多的资源优势,与之相联结的组织成员愿意共同合作并实现关系承诺^[4]。因此,网络结构的异质性、关系资源的流动性和组织间的依赖性有助于提升企业网络能力并培育持续稳定的关系承诺^[31]。

首先,中心性越高的企业在网络中的地位越重要,与之联结的结点越密集交织,意味着它是两个相隔结点发生联系的必经渠道。因此,企业具有较高的中心性,可以掌控两个互不联结的企业结点的交往能力,能够有效控制信息知识的共享程度。其次,结构洞越丰富的企业在网络中的能见度越清晰,可以顺畅地接收和传递信息,将拥有的稀缺资源进行统筹安排。因此,企业占据核心网络结构,并凭借资源优势行使结构权力,能有效促进关系承诺的稳定、和谐发展^[32]。因此,本研究提出假设。

H_{2a} 结构权力对关系承诺的规范性承诺具有积极影响。

H_{2b} 结构权力对关系承诺的工具性承诺具有积极影响。

3.3 关系承诺与网络惯例

技术创新网络组织成员构建以信任和承诺为基础的合作关系,是网络惯例形成的关键因素^[3]。Kozma等^[33]提出跨组织惯例是一种组织间的行为规则

和约束,积极促进成员间关系的承诺和信任,同时这种关系又能反作用推进组织惯例的演化过程;Zollo等^[22]认为相互熟悉、产生默契是逐渐建立信任的过程,有效维系组织间的成员合作关系,最终积极影响联盟组织成员间形成协调的合作惯例。组织成员努力维系基于心智模式的相互信任依赖的合作伙伴关系,可以有效避免欺骗和投机行为;若无法规避风险和损失,将建立基于成本核算方式的契约交易合作关系。无论是基于信任依赖的规范性关系承诺,还是基于遵守服从契约的工具性关系承诺,都可以增进合作行为的默契程度、规范和共识,从而有利于网络惯例的形成和发展^[34]。因此,本研究提出假设。

H_{3a} 关系承诺的规范性承诺对网络惯例具有积极影响。

H_{3b} 关系承诺的工具性承诺对网络惯例具有积极影响。

3.4 知识权力与网络惯例

知识权力具有控制力和影响力,核心企业由于占有关键优势的知识资源,在一定程度上对网络发展具有主导权,甚至可以掌控或干预其他网络成员的战略选择和行为规范^[9]。核心企业的行为模式和网络能力在一定程度上影响网络惯例的形成和演进趋势^[35],合理运用知识权力治理网络关系有利于规范组织成员行为,可有效抑制机会主义行为发生。因此,在技术创新网络中,适当运用知识权力具有正向激励作用,有助于提升默契程度、建立行为规范及达成目标共识,使网络组织成员感受自身价值,从而更好地履行在网络中所承担的责任,营造良好的网络秩序,最终促进网络惯例发展。因此,本研究提出假设。

H₄ 知识权力对网络惯例具有积极影响。

3.5 结构权力与网络惯例

技术创新网络成员所处的结构位置各异,其在网络中拥有的权力不同,并且承担的功能和责任也有区别,企业处于良好网络结构就占据了优势资源,在知识信息获取、传输和处理等方面更具有主导性和控制力。Gulati^[36]认为网络结构的资源对组织联盟战略行为模式的建立和稳定产生重要影响;陈学光等^[3]依据博弈理论剖析网络惯例的发展规律和演进态势,并提出拥有丰富资源且结构稳定的区域成员之间有较高的合作意愿,可推动网络惯例产生、发展和成熟;Dacin等^[37]研究表明,位于网络中心性越高的成员在合作行为中往往彰显出领导风范,可有效协调伙伴间的利益分配、化解矛盾和消除分歧,有利于网络行为规范达成共识并有效执行。在技术创新网络中,位于结构洞丰富和中心性较高的核心企业更容易被其他网络成员视为领军典范,对其具有情感信任和资源依赖性,这种特征有利于网络中合作规范的形成和调整^[38]。因此,本研究提出假设。

H₅ 结构权力对网络惯例具有积极影响。

3.6 关系承诺的中介效应

在技术创新网络中,组织成员间构建信任关系

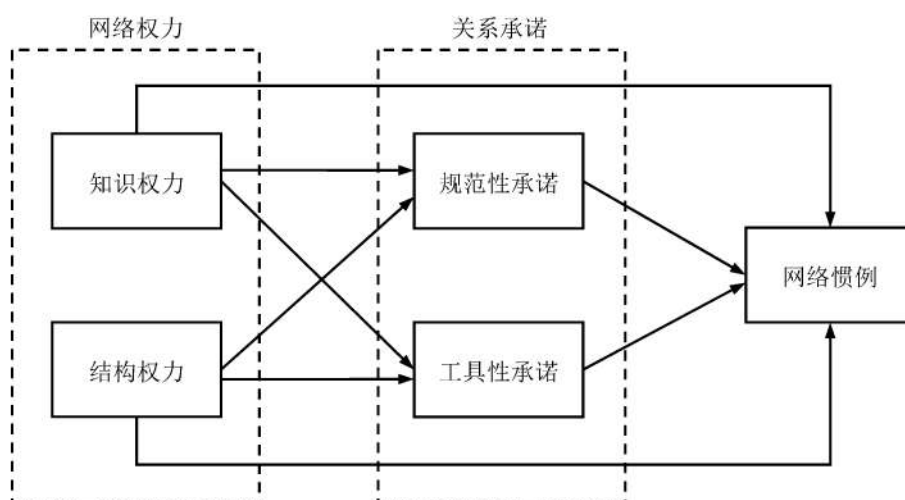


图1 结构方程模型

Figure 1 Structural Equation Model

可有效提升行为默契程度和维系网络稳定性,有助于建立和发展网络共识和规范。党兴华等^[34]的研究结果表明,基于情感和认知的信任在网络位置与网络惯例中具有中介效应。基于理性的信任关系有助于提升网络认知水平,提升网络成员间对规范共识的认可度和接受度,而基于情感的信任关系有助于协调网络行为和提升默契程度。Dacin等^[37]研究认为,占据良好网络结构的企业擅于维系持久合作的伙伴关系,长期固定的合作行为模式更有利于建立信任、培养默契、达成规范和取得共识,该过程有助于网络惯例的产生和演化。结构洞丰富和中心性较高的企业具有先发制人的主导优势,凭借网络结构权力的优势能够获取关键的信息知识且具备迅速处理信息知识的能力,可以在知识技术方面给出权威性的指导建议,有利于与其他企业成员构建基于信任和资源依赖的合作伙伴关系,有助于规范行为、遵守契约、达成共识^[38],最终促进网络惯例的发展成熟。因此,本研究提出假设。

H_{6a} 关系承诺的规范性承诺在知识权力与网络惯例的关系中具有中介效应。

H_{6b} 关系承诺的规范性承诺在结构权力与网络惯例的关系中具有中介效应。

H_{6c} 关系承诺的工具性承诺在知识权力与网络惯例的关系中具有中介效应。

H_{6d} 关系承诺的工具性承诺在结构权力与网络惯例的关系中具有中介效应。

综上所述,提出本研究的结构方程模型,见图1。

4 研究方法和过程

4.1 样本和数据收集

R&D联盟是典型的技术创新网络,生物医药、电子信息、汽车装备、航天航空、纺织材料、家用电器和能源环境7大制造行业能够满足技术创新网络特

征,这些领域市场化程度高且竞争激烈、技术创新频繁且科技含量高,因此本研究在这些行业中展开调研。中国幅员辽阔,为保证抽样地区具有代表性和普适性,本研究选取的企业样本覆盖中国创新活动相对频繁、活跃的13个省、市,涉及华中、华北、长三角和珠三角4个区域。问卷以电话、E-mail、传真等方式发放,答卷人需留下真实姓名和联系方式,以便研究人员后期进行反馈核实。本研究开展问卷调查工作分为两次完成。首次调研请85家企业填写问卷,需要详细标注主要合作创新伙伴;依照具体填写情况,针对主要合作创新伙伴开展第2次调研,有415家企业参与。样本收集时间为2013年1月至2013年11月,历经11个月,共发放问卷500份,收回问卷396份,其中有效问卷327份,有效回收率为65.400%。

样本数据特征见表1。

4.2 问卷设计

为保证测量量表的信度和效度,本研究尽量选取中外相关研究的成熟量表,并结合背景特点和实际情况完善量表题项。问卷首次在50个企业进行小规模预调查,与填写问卷人员开展面对面交谈,讨论问卷填写感受和不妥之处,并结合该样本数据的分析结果,剔除未通过检验的不合理题项,对测量量表进行第2次修改,并形成最终测量量表。

最终测量量表由下述题项构成。

(1)借鉴霍宝锋等^[5]和党兴华等^[9]的研究测量知识权力,共12个题项,分别从专家权(4项)、奖赏权(4项)和强制权(4项)3方面进行测量。

(2)借鉴张巍等^[4]和党兴华等^[20]的研究测量结构权力,共7个题项,分别从中心性(5项)和结构洞(2项)两方面进行测量。依据Powell^[39]和Batjargal^[40]的研究测量中心性指标,依据McEvily等^[41]的研究测量结构洞指标。

(3)借鉴霍宝锋等^[5]和Zhao等^[29]的研究测量关系

表1 样本数据描述性统计
Table 1 Descriptive Statistics of Sample Data

统计内容	样本数	百分比(%)	统计内容	样本数	百分比(%)	
区域	北京市	33	10.092	航天航空	40	12.233
	上海市	24	7.339	生物医药	57	17.431
	天津市	26	7.951	纺织材料	51	15.596
	辽宁省	22	6.728	主营业务 汽车装备	59	18.043
	吉林省	23	7.034	家用电器	38	11.621
	山东省	25	7.645	电子信息	52	15.902
				能源环境	30	9.174
				总计	327	100.000
				1年~5年	79	24.159
				5年~10年	106	32.416
				10年~20年	73	22.324
				20年以上	69	21.101
				总计	327	100.000
				200人以下	87	26.605
			201人~500人	97	29.664	
			501人~1000人	68	20.795	
			1000人以上	75	22.936	
总计	327	100.000	总计	327	100.000	

承诺,共9个题项,分别从规范性关系承诺(6项)和工具性关系承诺(3项)两方面进行测量。

(4)借鉴 Nooteboom^[42]、Campion 等^[43]、Zollo 等^[22]和党兴华等^[34]的研究测量网络惯例,共9个题项,分别从行为默契度(4项)和规范认可度(5项)两方面进行测量。

本研究选取企业规模和成立年限控制知识权力、结构权力、关系承诺和网络惯例4者之间关系的影响。企业规模反映人力资源状况,影响着企业合作创新模式的选择;企业成立年限反映自身运营状况,运营时间越长久越有利于企业内部建立稳定的规章制度和规范共识。本研究选用Likert 7点量表测量答卷者对问题描述的认同程度,1为非常不同意,7为非常同意。

5 实证分析

5.1 信度和效度检验

本研究选用的量表题项都是基于学术界相关研究的成熟问卷,并依据调查中的实际情况进行适度

调整,因此在一定程度上确保了测量量表的信度和效度;另一方面,使用Cronbach's α 系数开展信度检验,使用KMO和Bartlett球体开展效度检验,检验结果见表2。由表2数据可知,Cronbach's α 系数均大于0.700,KMO数值均大于0.650,Bartlett检验均显著,表明本研究模型具有良好的信度和效度。然后进行探索性因子分析,依据数据分析结果提取出知识权力、结构权力、规范性承诺、工具性承诺和网络惯例5个特征值大于1的公因子,将同属性测量条款合并再进行后续研究。

表3给出5个潜变量的均值、标准差和Pearson相关系数。相关水平临界数值为0.750,若系数高于0.750可以视为共线性现象很严重。由表3的数据可知,各潜变量之间相关系数水平均低于0.700,可以认为本研究的样本数据不存在共线性。

5.2 数据检验

本研究使用分层回归的方法检验理论模型,检验结果见表4。本研究共提出12个研究假设,其中8个研究假设的检验结果可以直接从表4中看出,即

表2 信度和效度分析
Table 2 Reliability and Validity Analysis

潜变量	题项数目	Cronbach's α	KMO	Bartlett		
知识权力	12	0.791	0.733	0.000		
结构权力	7	0.862	0.692	0.000		
规范性承诺	6	0.820	0.719	0.697	0.000	0.000
工具性承诺	3	0.775	0.707	0.000		
网络惯例	9	0.856	0.688	0.000		

表3 潜变量均值、标准差和 Pearson 相关系数
Table 3 Latent Variables Mean, Standard Deviation and Pearson Correlation Coefficients

潜变量	均值	标准差	知识权力	结构权力	规范性承诺	工具性承诺	网络惯例
知识权力	3.632	0.970	1.000				
结构权力	4.197	1.272	0.306***	1.000			
规范性承诺	4.391	1.302	0.277**	0.127	1.000		
工具性承诺	4.115	1.289	0.291**	0.210**	0.371***	1.000	
网络惯例	4.529	2.566	0.352***	0.243**	0.298**	0.339***	1.000

注:***为 $p < 0.001$, **为 $p < 0.010$, 下同。

H_{1a} 、 H_{1b} 、 H_{2a} 、 H_{2b} 、 H_{3a} 、 H_{3b} 、 H_4 和 H_5 ; 另外4个研究假设的检验结果需要进一步计算得出,即 H_{6a} 、 H_{6b} 、 H_{6c} 和 H_{6d} 。本研究的12个研究假设中有10个通过验证,有2个未通过验证,具体分析如下。

(1)由表4的数据可知通过验证的10个研究假设的情况

①知识权力对规范性承诺具有积极影响, $\beta = 0.381, p < 0.001$, H_{1a} 通过验证; ②知识权力对工具性承诺具有积极影响, $\beta = 0.199, p < 0.050$, H_{1b} 通过验证; ③结构权力对工具性承诺具有积极影响, $\beta = 0.205, p < 0.050$, H_{2b} 通过验证; ④规范性承诺对网络惯例具有积极影响, $\beta = 0.369, p < 0.010$, H_{3a} 通过验证; ⑤工具性承诺对网络惯例具有积极影响, $\beta = 0.277, p < 0.010$, H_{3b} 通过验证; ⑥知识权力对网络惯例具有积极影响, $\beta = 0.412, p < 0.001$, H_4 通过验证; ⑦结构权力对网络惯例具有积极影响, $\beta = 0.387, p < 0.001$, H_5 通过验证; ⑧规范性承诺在知识权力与网络惯例的关系中具有中介效应,即知识权力→规范性承诺→网络惯例, $\beta = 0.381 \times 0.369 = 0.141, p < 0.050$, H_{6a} 通过验证; ⑨工具性承诺在知识权力与网络惯例

的关系中具有中介效应,即知识权力→工具性承诺→网络惯例, $\beta = 0.199 \times 0.277 = 0.055, p < 0.050$, H_{6c} 得到验证; ⑩工具性承诺在结构权力与网络惯例的关系中具有中介效应,即结构权力→工具性承诺→网络惯例, $\beta = 0.205 \times 0.277 = 0.057, p < 0.050$, H_{6d} 得到验证。

(2)由表4的数据可知未通过验证的2个研究假设的情况

①结构权力对规范性承诺具有积极影响, $\beta = 0.056, p > 0.050$, H_{2a} 没有通过验证; ②规范性承诺在结构权力与网络惯例的关系中具有中介效应,即结构权力→规范性承诺→网络惯例, $\beta = 0.056 \times 0.369 = 0.021, p > 0.050$, H_{6b} 没有通过验证。

6 研究结果与分析

(1)回归分析结果显示,控制变量企业成立年限和企业规模对网络惯例的显著性水平均通过了检验,表明企业发展历程越长久、生产规模越庞大,越有助于推动技术创新网络惯例的形成和发展。

(2)知识权力分别积极显著影响规范性承诺和工

表4 层级回归结果
Table 4 Hierarchical Regression Results

	网络惯例				规范性承诺		工具性承诺	
	H ₄	H ₅	H _{3a}	H _{3b}	H _{1a}	H _{2a}	H _{1b}	H _{2b}
控制变量								
成立年限	0.322**	0.270**	0.414***	0.396***	0.092	0.010	0.062	0.079
企业规模	0.177*	0.203*	0.192**	0.148*	0.088	-0.041	0.023	0.057
自变量								
知识权力	0.412***				0.381***		0.199*	
结构权力		0.387***				0.056		0.205*
规范性承诺			0.369**					
工具性承诺				0.277**				
R ²	0.038	0.227	0.290	0.415	0.238	0.329	0.455	0.321
F	2.577*	4.337**	4.893**	5.071***	4.420**	4.883***	5.762***	4.765***

注：*为 $p < 0.050$ 。

具性承诺, H_{1a}和H_{1b}得到验证, 该结论与霍宝锋等^[5]的研究结论相似。由于企业占有关键知识技术, 具备权威性和专家性, 并在技术创新网络中具有公信力和影响力, 因此企业掌握知识权力, 有助于与其他网络成员之间建立基于情感信任的合作关系或基于利益核算的合同关系。

(3) 结构权力积极显著影响工具性承诺, 但对规范性承诺没有影响。H_{2b}得到验证, 而H_{2a}没有得到验证, 该结论与 Ahuja^[44]的研究结论相近。处于网络结构优势的企业具有先发制人的领导力, 甚至彰显强势态度或是采取强制行为, 使其他成员容易产生负面抵触情绪, 因此, 弱势成员更愿意通过签订契约形式建立工具性关系承诺, 明确规范合作过程中的利益分配、责任承担和风险管理等问题。掌控结构权力的企业凭借良好的网络位置而拥有丰富资源, 扮演搭建合作关系的中间人角色, 可能存在“脚踏两只船”、“两边捞好处”的嫌疑, 因此, 成员间相互猜忌和质疑不利于建立基于情感信任的规范性关系承诺。

(4) 关系承诺的规范性承诺和工具性承诺积极显著影响网络惯例, H_{3a}和H_{3b}得到验证, 该结论与 Zollo等^[22]和 Koza等^[33]的研究结论相似。网络组织成员间培育良好的感情基础、默契程度及建立和谐持久的

合作伙伴关系是合作创新行为的最佳选择, 无论基于情感信任的合作关系还是基于利益分配的契约关系, 都有利于行为公约和规范共识受到广泛接受和认可, 最终促进网络惯例的建立和发展。

(5) 知识权力积极显著影响网络惯例, H₄得到验证, 该结论与党兴华等^[9]的研究结论相似。拥有关键知识资源的核心企业合理地使用知识权力治理网络合作关系, 有利于组织成员间贸易行为的协调发展, 满足网络动态环境下对知识资源的差异化需求, 提升网络资源整合和关系耦合能力, 最终实现网络惯例的贯彻执行和顺畅运行。

(6) 结构权力积极显著影响网络惯例, H₅得到验证, 该结论与陈学光等^[3]的研究结论一致。中心度较高和结构洞相对丰富的企业在网络中具有较高的能见度, 对关键知识技术等资源具有较强的敏感度和捕获力, 因此与其他成员的网络联结相对密集, 其交互行为也相对频繁, 往往起到中间人的作用, 可有效化解分歧和协调冲突, 有助于促进网络惯例的健康发展。

(7) 规范性承诺在知识权力与网络惯例关系中具有中介效应, 但是在结构权力与网络惯例的关系中不存在中介效应, H_{6a}得到验证, H_{6b}没有得到支持; 工具性承诺分别在知识权力和结构权力对网络惯例的

关系中存在中介效应, H_{6c} 和 H_{6d} 均得到验证,该结论与党兴华等^[34]的研究结论相似。①在知识权力→规范性承诺→网络惯例的研究路径中,中介效应占总效应的比率为34.124% ($0.381 \times \frac{0.369}{0.412}$),知识权力有助于组织成员间培育基于心智情感信任的合作关系,最终促进网络惯例的成熟发展。②在结构权力→规范性承诺→网络惯例的研究路径中,结构权力对规范性承诺没有影响,所以规范性承诺不具有中介效应。③在知识权力/结构权力→工具性承诺→网络惯例的研究路径中,中介效应占总效应的比率分别为13.379% ($0.199 \times \frac{0.277}{0.412}$)和14.673% ($0.205 \times \frac{0.277}{0.387}$),知识权力和结构权力有助于组织成员间建立基于利益核算的行为关系,可以有效规避风险和投机行为,最终促进网络惯例的顺畅运行。

7 结论

本研究探讨技术创新网络中知识权力和结构权力对网络惯例的差异性影响以及检验关系承诺中规范性承诺和工具性承诺的中介效应,并结合中国技术创新网络情境的抽样数据开展实证分析。研究结果表明,知识权力积极显著影响规范性承诺和工具性承诺,结构权力积极显著影响工具性承诺而对规范性承诺没有影响关系;知识权力和结构权力积极显著影响网络惯例;规范性承诺和工具性承诺积极显著影响网络惯例;规范性承诺在知识权力与网络惯例关系中不具有中介效应,但是在结构权力与网络惯例的关系中不存在中介效应,而工具性承诺在知识权力和结构权力对网络惯例的关系中均存在中介效应。

本研究结果丰富和发展了权力与网络惯例的理论研究,为技术创新网络的行为规范和关系治理提供理论依据;分别从知识权力和结构权力两方面考察对网络惯例的逻辑关系,并探讨影响作用的差异性;拓展了权力与网络惯例的研究视角,验证了组织间关系承诺的中介效应。

本研究结果具有一定的实践价值。①网络惯例是维系技术创新网络顺畅运行的内在动力,也是监管和约束组织成员间合作行为的重要机制,因此注重构建良好的网络惯例有助于维系创新网络的和谐、稳定发展。同时,网络惯例是一种环境氛围,内部成员自觉遵守行为公约可提升对规范共识的理解和接受程度,有助于增强伙伴间情感信任和默契程度,有效减少交易成本、规避投机风险和化解分歧冲突等,最终提升整个技术创新网络的合作效率和创新能力。②企业行使知识权力和结构权力对技术创新网络惯例具有积极推动作用。拥有知识权力的企业占有稀缺关键知识,具有权威性和公信力,会有大量的机会捕获更多的知识、技术和关系等网络资源,有效满足其他成员对知识的差异性需求;拥有结构

权力的企业处于网络优势地位,具有主导性和影响力,有更多的机会与网络其他成员进行学习、沟通和合作等行为互动,对网络整体有着较为深刻的理解。因此,积极倡导网络组织成员适当地使用这两种网络权力,可有效促进网络资源整合和关系耦合能力,最终促进网络惯例的形成和发展。③在技术创新网络情境下,关系承诺作为在网络权力与网络惯例的中介变量,发挥了重要的桥梁纽带作用。企业在适当地运用知识权力时,无论是建立规范性承诺的合作关系还是工具性承诺的合作关系,都有利于营造技术创新网络的和谐氛围,推动网络惯例的成熟发展;企业在合理地行使结构权力时,只有通过建立工具性关系承诺的合作关系,才能更好地协调网络中利益分配、关系治理和激励约束等问题,促进网络惯例健康、稳定发展。

本研究的抽样数据均来自于技术创新网络中的行业和组织,但是由于收集数据的困难较大和横截面数据等局限性,没有考察纵截面上的变量表现,后续研究可以尝试从纵向数据的动态变化进行考察;基于博弈论的视角探索技术创新网络惯例与关系治理的运作机制,是未来研究的重要方向,如当网络秩序受到冲击扰乱时组织成员如何通过关系治理的举措对网络惯例进行调整和修复,以保证创新网络系统的安全运行。

参考文献:

- [1] Das T K, Teng B S. Instabilities of strategic alliances: An internal tensions perspective [J]. *Organization Science*, 2000, 11(1): 77-101.
- [2] 蒋国平. 企业战略联盟高失败率原因分析及其成功之路[J]. *现代财经:天津财经大学学报*, 2001, 21(1): 58-60.
Jiang Guoping. The reason analysis of enterprise high failure rate in strategic alliance and the road to success [J]. *Modern Finance and Economics: Journal of Tianjin University of Finance and Economics*, 2001, 21(1): 58-60. (in Chinese)
- [3] 陈学光,徐金发. 网络组织及其惯例的形成:基于演化论的视角[J]. *中国工业经济*, 2006(4): 52-58.
Chen Xueguang, Xu Jinfa. Formation of network organization and its routines: Based on the views of the evolutionary theory [J]. *China Industrial Economy*, 2006(4): 52-58. (in Chinese)
- [4] 张巍,党兴华. 企业网络权力与网络能力关联性研究:基于技术创新网络的分析[J]. *科学学研究*, 2011, 29(7): 1094-1101.
Zhang Wei, Dang Xinghua. The interrelationship between enterprise network power and enterprise network capability in technology innovation network [J]. *Studies in Science of Science*, 2011, 29(7): 1094-1101. (in Chinese)

- [5] 霍宝锋, 韩昭君, 赵先德. 权力与关系承诺对供应商整合的影响 [J]. 管理科学学报, 2013, 16(4): 33-50.
Huo Baofeng, Han Zhaojun, Zhao Xiande. Impact of power and relationship commitment on integration between manufacturers and suppliers in a supply chain [J]. Journal of Management Sciences in China, 2013, 16(4): 33-50. (in Chinese)
- [6] 孙永磊, 党兴华. 基于知识权力的网络惯例形成研究 [J]. 科学学研究, 2013, 31(9): 1372-1380, 1390.
Sun Yonglei, Dang Xinghua. Study on network routines formation based on knowledge power [J]. Studies in Science of Science, 2013, 31(9): 1372-1380, 1390. (in Chinese)
- [7] 张闯, 卢江海. 渠道关系替代网络中的权力结构与策略: 理论视角的研究 [J]. 财经论丛, 2009(3): 92-98.
Zhang Chuang, Lu Jianghai. Power structure and strategies in the channel substitute relationship network: A theoretical perspective study [J]. Collected Essays on Finance and Economics, 2009(3): 92-98. (in Chinese)
- [8] 张丽, 严建援. 供应链的权力、契约、信任网络及其特征: 基于社会网络分析 [J]. 物流技术, 2010, 29(20): 108-111, 114.
Zhang Li, Yan Jianyuan. Power, contract, and trust networks of supply chain and their characteristics: A social network analysis [J]. Logistics Technology, 2010, 29(20): 108-111, 114. (in Chinese)
- [9] 党兴华, 查博. 知识权力对技术创新网络治理绩效的影响研究 [J]. 管理学报, 2011, 8(8): 1183-1189.
Dang Xinghua, Zha Bo. The impact of knowledge power on the governance performance of technological innovation network [J]. Chinese Journal of Management, 2011, 8(8): 1183-1189. (in Chinese)
- [10] 徐偈凤. 基于社会网络视角的网络权力研究 [D]. 太原: 山西财经大学, 2014: 16-24.
Xu Lifeng. Research on the network power based on the social network perspective [D]. Taiyuan: Shanxi University of Finance & Economics, 2014: 16-24. (in Chinese)
- [11] 景秀艳. 权力关系、网络行为者与网络治理: 基于美国通用汽车公司重组案例的分析 [J]. 上海经济研究, 2012, 24(10): 109-116.
Jing Xiuyan. Power relations, network actors and network governance: Based on the analysis of American general motors company's restructuring [J]. Shanghai Journal of Economics, 2012, 24(10): 109-116. (in Chinese)
- [12] 高映红, 刘国新. 网络权力与创新网络的治理 [J]. 科技管理研究, 2011(1): 194-196.
Gao Yinghong, Liu Guoxin. Network power and governance of innovation network [J]. Science and Technology Management Research, 2011(1): 194-196. (in Chinese)
- [13] 王琴. 网络治理的权力基础: 一个跨案例研究 [J]. 南开管理评论, 2012, 15(3): 91-100.
Wang Qin. A multiple cases research on power base of network governance [J]. Nankai Business Review, 2012, 15(3): 91-100. (in Chinese)
- [14] Foucault M, Gordon C. Power/knowledge: Selected interviews and other writings, 1972-1977 [M]. New York: Pantheon Books, 1980: 37-68.
- [15] Rajan R G, Zingales L. Power in a theory of the firm [J]. The Quarterly Journal of Economics, 1998, 113(2): 387-432.
- [16] Latiff H S B H N M A L, Hassan A. Rise and fall of knowledge power: An in-depth investigation [J]. Humanomics, 2008, 24(1): 17-27.
- [17] Hickson D J, Hinings C R, Lee C A, Schneck R E, Pennings J M. A strategic contingencies' theory of intraorganizational power [J]. Administrative Science Quarterly, 1971, 16(2): 216-229.
- [18] Tortoriello M, Mcevely B, Perrone V. The evolution of status hierarchies: Network dynamics and status differentiation [R]. Pittsburgh: Carnegie Mellon University, 2004.
- [19] Powell W W, White D R, Koput K W, Owen-Smith J. Network dynamics and field evolution: The growth of interorganizational collaboration in the life sciences [J]. American Journal of Sociology, 2005, 110(4): 1132-1205.
- [20] 党兴华, 常红锦. 网络位置、地理临近性与企业创新绩效: 一个交互效应模型 [J]. 科研管理, 2013, 34(3): 7-13, 30.
Dang Xinghua, Chang Hongjin. Network position, geographical proximity, and innovation performance: An interactive effect model [J]. Science Research Management, 2013, 34(3): 7-13, 30. (in Chinese)
- [21] Gulati R. Does familiarity breed trust? The implications of repeated ties for contractual choice in alliances [J]. The Academy of Management Journal, 1995, 38(1): 85-112.
- [22] Zollo M, Reuer J J, Singh H. Interorganizational routines and performance in strategic alliances [J]. Organization Science, 2002, 13(6): 701-713.
- [23] Pentland B T. Towards an ecology of inter-organizational routines: A conceptual framework for the analysis of net-enabled organizations [C] // Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences. Hawaii, 2004: 98-116.
- [24] Blume A, Franco A M, Heidhues P. Dynamic coordi-

- nation via organizational routines [R]. Berlin : European School of Management and Technology , 2011.
- [25] Dyer J H , Singh H . The relational view : Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage [J]. *The Academy of Management Review* , 1998 , 23 (4) : 660-679.
- [26] 叶飞 , 徐学军 . 供应链伙伴关系间信任与关系承诺对信息共享与运营绩效的影响 [J]. *系统工程理论与实践* , 2009 , 29 (8) : 36-49.
Ye Fei , Xu Xuejun . Impact of trust and relationship commitment among supply chain partners on information sharing and operational performance [J]. *Systems Engineering - Theory & Practice* , 2009 , 29 (8) : 36-49. (in Chinese)
- [27] Morgan R M , Hunt S D . The commitment-trust theory of relationship marketing [J]. *Journal of Marketing* , 1994 , 58 (3) : 20-38.
- [28] Fynes B , Voss C . The moderating effect of buyer-supplier relationships on quality practices and performance [J]. *International Journal of Operations & Production Management* , 2002 , 22 (6) : 589-613.
- [29] Zhao X , Huo B , Selen W , Yeung J H Y . The impact of internal integration and relationship commitment on external integration [J]. *Journal of Operations Management* , 2011 , 29 (1/2) : 17-32.
- [30] Fournier S . Consumers and their brands : Developing relationship theory in consumer research [J]. *Journal of Consumer Research* , 1998 , 24 (4) : 343-353.
- [31] 李玲 . 资源异质性、组织间依赖对企业网络能力的影响研究 [J]. *科技管理研究* , 2010 (18) : 115-118.
Li Ling . Study on the influence of enterprises network competence in the heterogeneity of resources and the interdependence [J]. *Science and Technology Management Research* , 2010 (18) : 115-118. (in Chinese)
- [32] Burt R S . Structural holes : The social structure of competition [M]. Cambridge : Harvard University Press , 1992 : 85-107.
- [33] Koza M P , Lewin A Y . The co-evolution of strategic alliances [J]. *Organization Science* , 1998 , 9 (3) : 255-264.
- [34] 党兴华 , 孙永磊 . 技术创新网络位置对网络惯例的影响研究 : 以组织间信任为中介变量 [J]. *科研管理* , 2013 , 34 (4) : 1-8.
Dang Xinghua , Sun Yonglei . Impact of technological innovation network position on network routines : Taking inter-organizational trust as a mediative variable [J]. *Science Research Management* , 2013 , 34 (4) : 1-8. (in Chinese)
- [35] 章丹 . 技术创新网络中核心企业网络能力对网络创新绩效的影响研究 [D]. 杭州 : 浙江工商大学 , 2012 : 76-86.
Zhang Dan . Relationship between network competence of core firm and network innovation performance [D]. Hangzhou : Zhejiang Gongshang University , 2012 : 76-86. (in Chinese)
- [36] Gulati R . Network location and learning : The influence of network resources and firm capabilities on alliance formation [J]. *Strategic Management Journal* , 1999 , 20 (5) : 397-420.
- [37] Dacin M T , Oliver C , Roy J P . The legitimacy of strategic alliances : An institutional perspective [J]. *Strategic Management Journal* , 2007 , 28 (2) : 169-187.
- [38] Tsai W . Knowledge transfer in intraorganizational networks : Effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance [J]. *The Academy of Management Journal* , 2001 , 44 (5) : 996-1004.
- [39] Powell W W . Learning from collaboration : Knowledge and networks in the biotechnology and pharmaceutical industries [J]. *California Management Review* , 1998 , 40 (3) : 228-240.
- [40] Batjargal B . Social capital and entrepreneurial performance in Russia : A longitudinal study [J]. *Organization Studies* , 2003 , 24 (4) : 535-556.
- [41] McEvily B , Zaheer A . Bridging ties : A source of firm heterogeneity in competitive capabilities [J]. *Strategic Management Journal* , 1999 , 20 (12) : 1133-1156.
- [42] Nooteboom B . A logic of multi-level change of routines [R]. Tilburg : Tilburg University , 2005.
- [43] Campion M A , Medsker G J , Higgs A C . Relations between work group characteristics and effectiveness : Implications for designing effective work groups [J]. *Personnel Psychology* , 1993 , 46 (4) : 823-850.
- [44] Ahuja G . Collaboration networks , structure holes , and innovation : A longitudinal study [J]. *Administrative Science Quarterly* , 2000 , 45 (3) : 425-455.

The Impacts of Knowledge Power and Structure Power on Network Routine in Technology Innovation Network

Xu Ke¹, He Zhen², Wang Rui³

¹ School of Management, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300387, China

² College of Management and Economics, Tianjin University, Tianjin 300072, China

³ Division of Textile, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300387, China

Abstract: Network routine is the core element for maintaining and coordinating the smooth function of technical innovation network. Power and relationship commitment as the key elements of technical innovation network, also affect the formation and the development of network routine. This paper builds the structural equation model of knowledge power, structure power, and network routine under the environment of technical innovation network, and takes the high-tech enterprises of thirteen provinces and cities in China as objects, and conducts empirical analysis using SPSS and AMOS statistical software, and further examines the mediating effect of inter-organizational relationship commitment. The research results are as follows. Firstly, knowledge power affects normative commitment and instrumental commitment positively and significantly. Structure power affects instrumental commitment positively and significantly, but it has no significant impacts on normative commitment at all. Secondly, knowledge power and structure power affect network routine positively and significantly. Thirdly, both normative commitment and instrumental commitment have positive and significant impacts on network routine. Finally, normative commitment has a mediating effect on the relationship of knowledge power and network routine, but it has no mediating effect on the relationship of structure power and network routine. Instrumental commitment has a mediating effect on both the relationship of knowledge power and network routine and the relationship of structure power and network routine. This study deeply discusses the inherent operational mechanism of network routine, which has practical significance to guide network relationships governance among the organizational members under the technical innovation network background.

Keywords: knowledge power; structure power; network routine; relationship commitment

Received Date: April 2nd, 2014 **Accepted Date:** August 20th, 2014

Funded Project: Supported by the National Natural Science Foundation of China(71225006)

Biography: Dr. Xu Ke, a Shandong Yantai native(1983 -), graduated from Tianjin University and is a Lecturer in the School of Management at Tianjin Polytechnic University. Her research interests include technical economics management, textile industrial engineering, etc.

E-mail: xiaoran1680@163.com

□