



技术创新网络惯例的治理功能及维度构建

刘景东, 朱梦妍

安徽大学 商学院, 合肥 230601

摘要:在技术创新网络组织中存在两种治理机制,一种是网络行为主体之间的正式契约和制度安排,另一种是关系治理等非正式的治理机制。正式的治理机制作为协调手段被网络组织广泛使用,但他们仅仅为网络行为主体的交流提供了一个大致的框架,由于契约的不完全性和具体指向性使这些正式的协调手段对处于契约之外的众多无法辨识的问题显得无能为力。

技术创新网络惯例是创新网络行为主体重复的交互模式,是一种非正式的治理机制。通过对西安高新技术产业开发区等11个创新网络41家企业的深入访谈、资料查询和文档查阅,在了解技术创新网络发展过程中的运作模式和运行状况基础上,采用扎根理论的方法,经过开放式编码、主轴编码和选择性编码过程,探析和归纳出网络惯例具有行为约束、关系规范和知识建构3种治理功能。

研究表明,网络惯例在技术创新网络中具有行为约束、关系规范和知识建构的治理功能,这些惯例在网络组织运行中可以有效指导组织成员的相关行为,促进创新网络中知识在行为主体之间的有效传播和共享,协调组织行为主体之间的关系以保持网络稳定,还可以推动网络的变革和演变。网络惯例的行为约束功能是其最基本的功能,它影响着关系规范功能和知识建构功能,同时关系规范功能也促进惯例的知识建构功能,而创新网络通过知识建构功能促进网络创新知识的搜索引导、收集整理和复制内化,进而影响整个创新网络的技术创新。

研究结果弥补了关于网络治理理论研究的一些不足,丰富和拓展了惯例在网络治理理论方面的研究,在实践中也可以对创新网络中各创新主体的合作行为、关系维护和知识获取起到重要的指导作用,增强对技术创新网络惯例在治理过程中的有效应用。

关键词:技术创新网络;网络治理;网络惯例;治理功能;扎根理论

中图分类号:F272

文献标识码:A

doi:10.3969/j.issn.1672-0334.2019.03.009

文章编号:1672-0334(2019)03-0106-14

引言

惯例是组织中各行为主体之间重复的、可识别的交互行为模式,被认为是组织的基因,是组织能力的微观基础^[1]。惯例无处不在,只要存在组织,不管

是单个组织还是跨企业的网络组织,都存在各种不同形式的惯例^[2],在组织中起着协调控制、知识存储、保持组织稳定、节省认知资源和降低不确定性等作用^[3]。技术创新网络是建立在知识基础之上复杂

收稿日期:2017-07-13 **修返日期:**2018-03-21

基金项目:教育部人文社会科学研究项目(16YJC630072);安徽省自然科学基金(1708085MG175);国家自然科学基金(71602002,71672143)

作者简介:刘景东,管理学博士,安徽大学商学院副教授,研究方向为技术创新及管理,代表性学术成果为“惯例视角下联盟管理能力的构成及其对联盟组合绩效的影响研究”,发表在2015年第7期《管理评论》,E-mail:ljdahu@163.com

朱梦妍,安徽大学商学院硕士研究生,研究方向为技术创新及管理, E-mail:13563236781@163.com

的社会网络组织,其在运行过程中存在相对稳定的组织惯例,而且网络中各行为主体都在有意识或者无意识地利用这些惯例协调相互之间的合作行为。华为公司在其建立的创新网络中,利用组织间创新惯例加速产品从研发到销售发展过程,并逐渐成为中国乃至世界IT领域的领军企业。丰田公司依赖其独特的文化、知识共享惯例和组织间合作惯例,在其建立的合作网络中实现了企业的不断创新,形成持续的竞争优势^[4]。随着外部环境不确定性及变化的增加,学者和实际管理工作越来越关注合作创新网络中惯例的作用,日益认识到技术创新网络中跨组织惯例是保证技术创新网络企业之间交流、学习和合作顺利进行的一个关键要素^[5]。创新网络组织中的惯例可以被认为是随着网络组织的形成而形成的,是一种关于组织成员如何进行合作的行为模式和规范共识^[6]。网络组织的运行很大程度上是由网络中的惯例在维持,这些惯例是创新网络组织知识累积的重要载体,是网络组织成员的运作方式和做事方式的基础,广泛存在于网络组织一切活动或者结构之中,涵盖了网络组织结构、过程、战略、规则、传统、技术和文化等方面,他们在规范引导网络组织中创新主体的行为、网络组织的知识流动与创造以及协调网络成员之间的关系方面发挥着重要的治理作用^[7]。

在企业的创新实践中,这些存在于网络企业之间的合作惯例、协调惯例、知识共享惯例等,对网络组织创新活动的顺利开展、促进组织间相互合作、提升知识在网络组织成员之间快速流动以及加强合作等方面起重要作用。但是在网络治理中,人们最终关注的是网络惯例在技术创新网络中有哪些重要的治理功能,进而可以更好地利用它们进行网络的治理。本研究认为,由于网络惯例是在网络组织成员互动过程中产生和发挥作用,是靠“做”来实现,因此有必要结合技术创新网络创新过程的特点,通过对技术创新网络中的企业的深入访谈、资料查询和文档查阅,了解技术创新网络发展过程中的运作模式和运行状况,根据惯例在实践中的具体表现和作用过程归纳网络惯例不同表现形式和治理属性,探析技术创新网络惯例的治理功能。

1 相关研究评述

1.1 网络惯例的定义及其特点

技术创新网络惯例是创新过程中被各行为主体共同接受的、相对稳定的、联合行动的游戏规则^[8]。惯例是网络组织知识累积的重要载体,它可以作为“共同知识”协调网络行为主体之间的行为,网络行为主体在创新过程中会产生信息加工与问题解决设计的“一致性”,构成网络组织的运作方式和做事方式的基础,由于一致的做事方式,因此节约了沟通和协调的时间^[9]。惯例作为激励机制和控制机制协调网络成员之间的行为动机,发挥隐性的“休战协定”的作用,从而避免网络组织成员的冲突。惯例作为

一种协调手段比契约更加有效,而且随着成员关系的深入和稳定,甚至可以取代契约的作用。

有关网络惯例特点的研究,BECKER^[3]归纳了惯例的8个关键特点,即模式化、重复性、集体性、自然浮现或者有意为之、过程性、背景依赖性或嵌入性、路径依赖性和触发性。技术创新惯例是各行为主体重复合作过程中发展(逐步显示)和提炼产生的稳定的模式,它们内嵌于组织行为和个人行动中,组织一定程度上无法觉察到惯例的存在;惯例建立在过去经验积累的基础上,惯例的改变常常是渐进性的,经历了长时间的演化逐渐形成的;但是这些惯例需要一定的情景和触发机制,各行为主体才会依惯例行事。在惯例特点的基础上,孙永磊等^[7]结合技术创新网络的特点,总结了技术创新网络惯例的5个特点,即效益性、事实规则性、开放性、动态的间断平衡性和有意为之性。①效益性,网络惯例的执行方面可以大致认为是重复的行为模式,代表着网络组织在处理类似问题时重复且固定行动的一致性程度,通常是基于以往合作经验或是参考合作行为发生时的具体实践,这种具体的实践操作模式往往是被实践反复证明具有较高的效率,节约交易成本并能够提升合作创新绩效的模式。②事实规则性,不是以正式规则或论坛规则的形式出现,是不成文的准则,但约定俗成,被广泛接受,一旦破坏会受到相应的惩罚;通过组织间的竞争和合作形成的处理组织间关系的规则,可以用于指导网络结点具体的合作创新过程,是组织间关系成员企业一致认同的规则,它往往是由在竞争中胜出的具有话语权的企业或由“焦点企业”主导的界面规则。③开放性,技术创新网络是由不同创新主体合作而形成的开放性网络组织形式,网络惯例也具有开放性特征。一方面,网络结点在合作创新过程中能够自由选择网络惯例,仅需要合作伙伴之间达成共识;另一方面,网络结点能够自由的传播和扩散自身的惯例,一旦被大多数网络成员接受,就成为新的网络惯例。④动态的间断平衡性,随着外部环境的变化和组织间关系成员之间的交互作用,网络惯例也随时发生变动,自行朝着有利于组织间合作网络发展壮大方向变动。但是网络惯例类似于有性生殖的异域性物种形成,组织间合作网络的发展成长是长期的渐进式网络惯例的演进改善与短期的突变式的不连续的网络惯例的变革两阶段相交替的过程。⑤有意为之性,在合作创新过程中,网络结点总会有意地学习和利用网络惯例,熟悉网络常规的行为模式以及合作规范共识,以便更好地融入网络之中,达到意识领域内期望的目的,同时,排斥那些不遵守合作默契、破坏网络潜规则的行为者。

1.2 网络惯例的治理作用

在创新网络中网络惯例以组织间操作惯例^[10]、合作惯例^[11]、协调惯例^[12-13]、知识共享惯例^[14]、联盟惯例^[15]和组织间惯例^[15]等具体形式存在,它们在技术创新网络治理中起着协调成员间的相互关系、

保持组织稳定以及促进网络中知识传播和共享等作用。

学者从3个方面研究惯例的协调作用。①人们认为惯例是一种行为准则,由于行为准则的规则性、系统性和一致性,各行为主体在进行活动时都能够根据惯例了解他人的行为,并做出有利的决定。正是由于惯例的存在,组织间合作才呈现出有序、稳定的状态,惯例在组织内外都发挥重要的协调作用^[1]。LEONARDI^[16]认为在组织工作中惯例的稳定性特征有助于规范组织成员的合作行为,协调组织的运作过程。②惯例的执行体现了一种休战和协调手段,比契约更有效,而且随着组织关系的稳定,相互理解增加,惯例的这种协调作用表现得更加明显。SARKAR et al.^[17]通过对235家企业的实证研究,认为协调惯例是联盟中关系治理的重要内容,通过协调惯例使分散的企业联盟成为有机统一的跨组织联盟。TEECE^[13]通过对美国快印行业193家连锁经营企业1993年~1994年和1994年~1995年两个阶段的实证分析,认为惯例比剩余索取权对网络企业的协调作用更加有效。③惯例提供了执行的标准,减少了信息的不对称,方便监督和测量,解决了机会主义行为。BARAJAS et al.^[18]对西班牙跨国企业的研发合作进行研究,认为通过联盟合作可以减少企业合作过程中的信息不对称问题,企业可以最大化利用其合作惯例,进而降低合作过程中的协调成本。

还有部分学者从惯例的稳定性出发研究网络中惯例约束行为主体和保持组织稳定的作用。①因为网络惯例是重复的行为模式、标准的操作程序,因此其本身就对各行主体的行为进行指导和保持组织稳定的作用。一旦惯例经过网络中各行主体不断交互而建立,除非遇到随机情况或者其他行为者有意违反,否则它将恒久不变,因为惯例是交易各方最佳的反应策略,避免了因每次讨价还价而付出的高昂交易成本。DIONYSIOU et al.^[19]认为惯例是组织能力的重要基础,包括稳定的行为模式和规则等都有利于行为主体保持既有的行为模式,维持组织稳定的状态,进而确保组织获得持续竞争优势。DING et al.^[20]从供应链的视角进行研究,认为供应链中的操作惯例可以凭借敏锐嗅觉探测环境的变化,使供应链组织在动荡的环境中保持稳定。②惯例一旦建立,网络中各行主体即把惯例视为当然行动准则,甚至是自身的权利,惯例是网络中自我维系的内生性秩序,它产生于自利和有限理性的各行主体不断地博弈,一旦确立,惯例就是纳什均衡意义上的自我实施,没有哪个行为主体想单方面偏离这个状态。COSTELLO^[21]从惯例实践的视角对美国4家高科技企业进行实证研究,认为企业行为是隐藏于各行主体中的隐性知识,因此这些知识可以帮助企业了解其他企业在不同环境下的行为,同时对企业的活动产生重要影响,进而影响组织的稳定、发展以及技术创新活动。AROLAS et al.^[11]历经7年4个阶段对英国报纸印刷厂深入观察和研究,发现标准惯例

具有动态性,行为主体在运行过程中随外部环境的变化而实时进行行为的调整,从而促进组织的稳定性。

由于惯例是组织的记忆和基因,是组织能力的微观基础,因此网络惯例在网络组织中促进组织学习、提升知识传播、强化知识转移等方面的作用引起了学者们的关注。KAVUSAN et al.^[14]基于默会知识的研究视角,认为组织惯例不仅有利于知识的存储,而且对知识的创造也有帮助。惯例在组织中能够激发行为主体之间知识的互动和协调相关成员之间关系的功能,从而使知识在组织之间传递得更加有效、顺畅和有序,特别的,在跨组织的联合层面上,惯例的这种功能更加有利于知识的转移^[22]。SZULANSKI et al.^[23]对具体实践中的惯例复制现象进行研究,发现惯例可以在组织运行过程中存储知识(包括内隐知识)。正因如此,组织成员对惯例的学习和运用可以提高知识交换和整合的能力^[24]。GRODAL et al.^[25]认为在高度独立和创造性的工作中,那些主动给予帮助和需要帮助的组织惯例能够更加促进企业知识的传播和创新能力的提升。而郭京京^[26]从集群企业内部知识管理过程的视角研究惯例的知识存储功能,通过对纺织业、通信设备、计算机及其他电子设备制造业、通用设备制造业、电气机械及器材制造业231家企业的统计分析,认为知识存储惯例的多样性和强度都对企业创新绩效产生重要影响;殷俊杰等^[27]通过成都高新区和无锡(太湖)国际科技园的229家高新技术企业的调研数据发现,联盟惯例在联盟组合多样性与企业创新绩效之间起正向的调节作用。

1.3 研究评述

从以上研究可以发现,学者们已经认识到网络组织中存在着惯例现象,惯例对网络组织的运行具有非常重要的作用,惯例是网络组织“能力的建筑砖,具有重复和情景依赖的属性”^[28],一方面,在网络组织中各行主体的模式化行为、无意识的决策等都正式的或者非正式的嵌入于网络组织之中,他们对协调各网络创新主体的行为、提升组织成员之间的学习效率和知识沟通起重要的促进作用^[29];另一方面,组织中广泛存在的惯例使组织具有稳定和变化的作用,一般情况下行为主体按照惯例操作,其结果是可以预期的,很少受行动者或组织的影响,组织活动为了达到特定的绩效,能力必须达到惯例化的层次,也就是说能力的前提是必须以可靠的方式运行,而惯例就提供了这种可靠性^[30]。因此,随着外部环境不确定性及变化的增加,学者和实际管理工作越来越关注合作创新网络中惯例的作用,日益认识到网络惯例是保证网络中企业之间交流、学习和合作顺利进行的一个关键要素^[31],是一种非正式的治理机制。但是,技术创新网络组织是一种松散耦合的组织,由于权威色彩的淡化和隐性契约作用的增强,各行主体的交易行为都在松散耦合的网络组织中进行,淡化了组织间的界限,所以惯例这种非正式的治理机制在网络的治理中将发挥着非常

重要的作用。因此,有必要从技术创新网络组织的特点出发,结合惯例的特点,系统研究和探索网络惯例的治理功能,进而加强技术创新网络的治理。

在网络治理机制中一直有两种机制发挥作用,一种是网络行为主体之间的正式契约和制度安排,另一种是关系治理等非正式的治理机制。正式的治理机制作为协调手段被网络组织广泛使用^[10],但是在网络组织中正式契约和制度安排仅仅为网络行为主体的交流提供了一个大致的框架。由于契约的不完全性和具体指向性,使这些正式的协调手段对处于契约之外的众多的、具体的、不可预料和无法辨识的问题显得无能为力^[32]。因此,学者从网络运行机制和运行过程出发研究网络中非正式的治理机制,如信任、学习、声誉、分配、创新、决策和协调等治理机制^[33],而其中研发联盟惯例等跨组织惯例的提出为学者们研究网络组织非正式治理机制提供了新的研究视角^[15]。关于网络组织治理,有学者已尝试从知识、能力、权力、网络结构等影响因素入手,研究各因素对网络组织治理的影响过程。也有部分学者尝试研究惯例在网络组织运行中的作用,但是研究较为零散,缺乏对网络惯例作用的系统认识,更鲜见从惯例的角度对技术创新网络治理的研究成果。技术创新网络治理的本质是一种相对松散的组织间关系治理,传统的网络组织治理研究成果并不能完全适用^[34]。网络惯例等跨组织惯例是一种维持并协调网络运行的核心要素,是网络有效治理的重要基础^[35]。本研究在已有研究的基础上,专门针对惯例在技术创新网络等跨组织网络运行过程中的治理功能进行深度访谈和质性研究,通过探索性研究技术分析技术创新网络惯例在网络组织中的治理功能及其具体的表现形式,进而研究其作用机制,并深入探讨惯例作用下的技术创新网络治理的实现问题。

2 研究方法和数据来源

2.1 研究方法

扎根理论被认为是质性研究中最科学的一种研究方法,因为扎根理论遵循严格的科学原则,该理论将实证研究与理论建构紧密联系在一起,主要包括科学的逻辑、编码典范和互动的思考,通过系统归纳的方法对观察的现象进行整理和分析,然后通过系统化的数据收集和分析过程,螺旋式循环和逐渐提升概念及其关系的抽象层次^[36],使研究者可以通过系统的方法对实证资料进行分析,进而归纳和发展概念和建构理论。扎根理论主要致力于发展新的理论,通过对数据的深入分析,对现象有新的认识和理解,因此,扎根理论特别适合缺乏理论解释或者现有理论解释不足的研究领域。

2.2 案例选择

本研究选取西安高新技术产业开发区4个生物医药网络和2个电子信息网络、西安阎良国家航空高技术产业基地2个新材料网络、吴江经济技术开发区3个电子信息创新网络,首先对这些网络的企业进行

广泛调研,然后聚焦一些龙头企业和规模以上的企业或者研发机构等,从每个创新网络中选取2~3家具有代表性的创新主体(可以是企业、研发机构、地方政府和高校)中的高层管理人员和研发人员进行访谈,对政府部门主要访谈创新发展局、工业和信息化局等相关主管部门官员。最终选取11个创新网络的41家具有代表性的创新主体,获得访谈记录41份,其中一对一访谈记录36份,焦点访谈记录5份,选取一对一访谈记录30份和焦点访谈记录3份进行扎根理论的编码数据分析,用剩下的8份访谈记录数据检验饱和度。访谈时间为2016年5月至2016年12月,访谈样本基本信息见表1。

2.3 数据收集

本研究采用深度访谈的方式获取网络惯例治理功能的数据,通过深度访谈能够帮助研究者与研究对象之间建立良好的关系,使访谈对象可以坦率地讲出真实想法,尤其在轻松的环境下,研究者通过深度访谈可以捕捉对研究内容有用的深层次信息。本次调研由4名博士研究生、6名硕士研究生和16名企业管理专业的本科生完成,共分4组,每组由博士研究生带队。

在深度调研之前,课题组对访谈人员进行模拟培训,使参与访谈的博士研究生和硕士研究生掌握深度访谈和关键事件法的核心技巧,强化访谈人员的沟通能力和应变能力。在访谈之前与相关企业沟通,确保访谈时间,然后由博士研究生负责面谈和沟通,再由2~3位同学专门负责记录访谈信息(录音或者笔记)。访谈结束后,各组负责人和相关组成人员及时开会,采用扎根理论的方法对访谈资料进行整理,形成较为完备的备忘录。

3 范畴挖掘和提炼

对资料分析和归类的过程在扎根理论的研究中称为编码,主要是将收集的资料不断打碎、整理和重组,从而挖掘概念、提炼范畴。本研究的原始资料是来自11个研发网络33份代表性行为主体的访谈数据,下面针对这些数据进行开放式编码、主轴编码和选择性编码。

3.1 开放式编码

开放式编码是指对通过深度访谈、文档整理形成的原始数据逐步进行概念化和范畴化,也就是用概念和范畴反映资料的内容,这个阶段的编码要紧贴数据,努力在每个数据片段中看到行动,要求研究者保持客观的心态,不要把自己的主观意见代入进去。此时需要再审视原先的数据资料和抽象出来的概念,并且重新整合^[37],是对数据进行分析式分解的解释过程。开放式编码包括分析现象、构建范畴、命名范畴、发现范畴的性质,这是一个不断反复考察和相互比较的过程,在此过程中,从众多的数据来源中分析概念和范畴,这些数据来源包括访谈记录、文献整理和备忘录等,进而为下一步的提炼整理做准备。本研究从原始资料中抽取135个概念,通过概

表1 调查问卷的样本特征分布
Table 1 Distribution of Sample Characteristics of the Questionnaire

项目	数量	比例/%	项目	数量	比例/%		
行业类型	生物制药	15	36.585	企业年龄	2年~5年	8	19.512
	电子信息	20	48.781		5年~10年	25	60.976
	新材料	6	14.634		10年以上	8	19.512
行业特征	中外合资	19	46.342	研发投入比重	5%~10%	12	29.268
	外资企业	8	19.512		10%~20%	22	53.659
	本土企业	14	34.146		20%以上	7	17.073
企业规模	100人~200人	8	19.512	被访者性别	男	18	43.902
	201人~300人	10	24.391		女	23	56.098
	301人~500人	15	36.585	被访者学历	大专及以下	12	29.268
	500人以上	8	19.512		本科	20	48.781
年销售额/ 人民币	500万元~1500万元	4	9.756	研究生及以上	9	21.951	
	1500万元~5000万元	8	19.152	被访者职务类型	高层管理者	9	21.951
	5000万元~1亿元	23	56.098		中层管理者	20	48.781
	1亿元以上	6	14.634		一般技术人员	12	29.268

念化、规范化和范畴化获取21个范畴,即 $A_1 \sim A_{21}$ 。 A_1 为大量的相互合作的知识, A_2 为共同的行为规则, A_3 为良好的合作流程, A_4 为惯例为行为主体的合作提供了决策参考, A_5 为网络中交往的规则等是每个企业长期交互的结果, A_6 为惯例强化了知识的复制能力, A_7 为支持多个活动协调运行, A_8 为使活动规则化和统一化, A_9 为相关企业的行为会依据规则做出合理的决定, A_{10} 为提供一种休战协定, A_{11} 为很多准则已内化为各行为主体的行为准则, A_{12} 为网络组织行为主体的活动有章可循, A_{13} 为降低不确定性, A_{14} 为类似问题总有共识的解决办法, A_{15} 为减少机会主义, A_{16} 为行为主体之间进行活动是经过仔细的推敲和酝酿的, A_{17} 为经验和重复是解决问题的重要方面, A_{18} 为出现冲突时惯例提供了解决的参考, A_{19} 为惯例提供启发新知识的方法, A_{20} 为惯例提供了解决问题的努力, A_{21} 为提升行为主体交往中的信息决策能力。部分范畴内涵见表2。

3.2 主轴编码

扎根理论中的主轴编码又称二级编码,主要通过开放式编码发现各概念范畴之间的相互关系,进一步建立它们之间的有机联系,识别出主要范畴和次要范畴。一般来说,就是通过调查、访谈和资料查询,对于开放式编码结果的编码范畴,将次要范畴连接到主要范畴,在具体操作中,如果研究人员每次围绕一类属性寻找相关关系,这类属性就是主轴编码的轴心。本研究对通过开放式编码得到的135个概念和21个范畴进行仔细的考察和深入的分析,将各名称进行系统的梳理,检查其中的内容,关注频率出

现较高的节点或者词汇,形成初始范畴,并将与初始范畴相关的内容一并转入其中,整个过程遵循“条件-行动/互动-结果”这一逻辑线。如根据原始资料“很多事情都是通过协商解决的,当一个问题解决之后,我们就把这个解决办法记下来,以后就形成了固定的参考模式(a_6),其实这样的事情不仅仅在交流中,即使在学习上也有(a_7)”,本研究认为这是行为主体之间在不断交流过程中形成的稳定的交流、交互模式,可以概念化为“固定的交流模式”,属于“共同的行为规则”,在网络中起到协调作用。其他概念范畴也是按照这样的逻辑顺序形成,最后得到3个主要范畴和9个次要范畴,具体见表3。

3.3 选择性编码

根据扎根理论,开放式编码关注的重点是对所观察现象的概念化分析,建立相关的范畴和属性,主轴编码主要关注系统的发展范畴,进而连接主要范畴和次要范畴。但是,只有当主要范畴被整合成一个较大的理论构架时,才能成为一个理论。所以,扎根理论的第3步选择性编码就显得非常重要。

选择性编码又叫三级编码或者核心编码,就是根据之前的系统分析确立一个核心范畴,它代表当前研究的主题,能够囊括大多数的研究成果,是研究中最重要现象,起到提纲挈领的作用。一般采用撰写故事线的方法获得核心范畴,主要有以下几个步骤:①明确收集资料的故事线;②对主要范畴、次要范畴以及它们的维度和属性进行恰当的描述;③检验已建立的初步假设,通过理论分析或者实践观察是否有需要补充或者发展的概念范畴;④提炼出

表2 开放式编码分析过程(部分)

Table 2 Open Coding Analysis Process (Partial)

原始资料记录	开放式编码		
	概念化	范畴化	范畴属性
我们加入这个创新网络主要是因为大家有良好的合作经验(a ₁),大家都熟悉各自的处事方式,我们的工作一般都是按照流程进行的,所以相关企业配合得很好(a ₂),因为我们时刻产生新的创新火花,因此必须心有灵犀(呵呵……)(a ₃)。	a ₁ 合作经验 a ₂ 很多按流程办事 a ₃ 配合得很好	A ₁ 大量的相互合作的知识 a ₁ 合作经验 a ₂ 很多按流程办事 a ₄ 成为日常工作的一部分 a ₅ 工作打上了以前工作模式的烙印	知识方面
我们在创新合作的过程中逐渐形成了大家都较为满意的合作模式,成为日常工作的一部分,指导后面的工作(a ₄),即使有的企业离开了我们这个组织,如果下一个企业再进来,也会按照这个模式来做。我们的活动模式打上了以前工作的烙印(a ₅)。	a ₄ 成为日常工作的一部分 a ₅ 工作打上了以前工作模式的烙印		
很多事情都是通过协商解决的,当一个问题解决之后,我们就把这个解决办法记下来,以后就形成了固定的参考模式(a ₆),其实这样的事情不仅仅在交流中,即使在学习上也有(a ₇)。	a ₆ 固定的交流模式 a ₇ 学习也有共同的认知模式	A ₂ 共同的行为规则 a ₆ 固定的交流模式 a ₇ 学习也有共同的认知模式	沟通模式 的协调 作用
所以大家都喜欢与有合作经验的企业合作,如果我们合作得更久的话,这种效果将更加明显(a ₈),通过这些业已形成的合作规则,大家都自觉遵守,按规则办事,这样我们的合作就方便多了(a ₉)。	a ₈ 处理问题效果很明显 a ₉ 大家相处很方便		

核心范畴;⑤建立核心范畴与其他范畴之间的联系。

惯例的治理功能的提炼按照以下几个步骤进行:①对原始资料和各层级编码进行深入分析,发现网络惯例的治理功能是由相互联系但又有区别的几个部分组成,如惯例既是网络组织中各个成员的共同知识,又是各个成员的行动指南,同时还是协调控制的因子,另外惯例还具有稳定性和变异性的特点等,这些都是网络惯例表现的某一方面。②对3个主要范畴和9个次要范畴进行比较和系统的分析,发现3个主要范畴反映了网络惯例治理功能的3个主要方面,即行为约束、关系规范和知识建构,而且缺一不可,互为联系,互为补充。③对核心范畴和其他层级的范畴之间的关系进行进一步分析,例如,对于B₂关系规范中b₉交互过程的关系协调这一维度,本研究从实践再次进行检验,这一维度主要说明网络惯例也受网络中各行为主体关系的制约,具有主体能动性。本研究回顾相关访谈发现,不止一个企业说到日常交互的行为模式与各行为主体的主观能动性有

很大的关联,当创新网络中某一个主体或者多个主体有创新意念时,大家就会积极参与,出谋划策,慢慢就会形成一种良好的研发氛围,渐渐的这种习惯就变成一种惯例而得以保留下来。从长远看,这种良好的互动氛围其实也是由于行为主体的能动性而形成的一种隐性的惯例,进而对网络创新起非常重要的作用。类似的,对其他的次要范畴也经过了同样的分析验证,得出类似的结果。通过这样的联系,本研究将核心范畴、主要范畴、次要范畴和概念连接成一个整体,建立包含各范畴和概念的整体性概念,最后得到网络惯例的治理功能这一体系。

选择网络惯例的治理功能作为核心概念,理由如下:①网络惯例的治理功能基本可以涵盖研究中提炼的主要范畴和次要范畴,并处于中心位置;②尽管在访谈中没有具体出现网络惯例的治理功能,但是通过对访谈资料的系统梳理和理论分析,可以看出网络惯例的治理功能能够恰当表述前面分析的内容;③网络惯例的治理功能可以很容易地与其他范

表3 主轴编码形成的主要范畴
Table 3 Main Categories from Axial Coding

开放式编码抽取的范畴	次要范畴	主要范畴
A ₂ 共同的行为规则;A ₁₂ 网络组织行为主体的活动有章可循	b ₁ 创新过程的行为引导	
A ₇ 支持多个活动协调运行;A ₈ 使活动规则化和统一化 A ₁₆ 行为主体之间进行活动是经过仔细的推敲和酝酿的	b ₂ 交互过程的活动统一	B ₁ 行为约束
A ₃ 良好的合作流程; A ₉ 相关企业的行为会依据规则做出合理的决定	b ₃ 解决问题的行动参考	
A ₄ 惯例为行为主体的合作提供了决策参考; A ₂₁ 提升行为主体交往中的信息决策能力	b ₇ 合作过程的关系引导	
A ₁₀ 提供一种休战协定;A ₁₈ 出现冲突时惯例提供了解决的参考; A ₂₀ 惯例提供了解决问题的努力	b ₈ 交互过程的关系协调	B ₂ 关系规范
A ₁₃ 降低不确定性;A ₁₅ 减少机会主义	b ₉ 降低交往的不确定性	
A ₁₄ 类似问题总有共识的解决办法;A ₁₉ 惯例提供启发新知识的方法	b ₄ 创新知识的搜索引导	
A ₅ 网络中交往的规则等是每个企业长期交互的结果; A ₁₇ 经验和重复是解决问题的重要方面	b ₅ 集体共识的收集整理	B ₃ 知识建构
A ₁ 大量的相互合作的知识;A ₆ 惯例强化了知识的复制能力; A ₁₁ 很多准则已内化为各行为主体的行为准则	b ₆ 创新知识的复制内化	

畴建立关系;④理解网络惯例的治理功能,可以很容易地解释技术创新网络发生的很多现象,为网络惯例其他方面的研究提供了有力的理论支撑。

本研究还对没有进行编码的8份访谈记录与本研究结果进行验证,没有发现另外的范畴,说明本研究理论抽样已经达到饱和。本研究进一步对与主要范畴相关的编码单元个数进行统计,描述性结果见表4,其中有10个编码单元没有纳入任何一个范畴,故舍去。

表4 访谈编码单元在各主要范畴上的描述性统计结果

Table 4 Results for Descriptive Statistics of the Interview Coding Units on Each Main Category

主要范畴	编码单元个数	占全部编码单元的比例/%
行为约束	46	36.800
关系规范	38	30.400
知识建构	41	32.800

注:编码单元个数为125。

另外,本研究还计算被访谈的11个创新网络41家企业的编码中,被归类于各主要范畴的企业数和频率,其结果见表5。

表5 访谈编码样本在各主要范畴上的描述性统计结果

Table 5 Results for Descriptive Statistics of the Interview Code Samples in Each Core Category

主要范畴	涉及企业数量	占全部企业数量的比例/%
行为约束	32	78.049
关系规范	24	58.537
知识建构	27	65.854

注:样本量为41。

之所以要用两种方法统计编码出现的频率,主要是因为前者是对概念的出现频率进行编码,而后者主要是对存在性进行分析,通过这两种方法本研究可以从不同角度研究网络惯例内在结构维度的构成。

由表4可知,在网络惯例的治理功能的3个主要范畴的频次统计上可以看出,行为约束处于主范畴位置,频次为46,占全部编码单元数的36.800%,这也证实惯例在网络组织中主要起约束各行为主体行为的作用;其次是知识建构,说明在网络组织中网络惯例对网络组织创新知识的产生起重要的推动作用。

4 模型构建与阐释

4.1 概念模型的构建

网络惯例是一种非正式的治理机制,在网络中以联盟惯例、组织间惯例、组织间协调惯例和知识共享惯例等形式存在,并发挥相应的治理作用,但这些研究比较零散,不具有系统性。而技术创新网络为企业获得异质性的创新资源提供了便利的条件,依靠的是网络中成员之间在信任的基础上建立的长期合作关系。因此,技术创新网络的管理问题已大大超越了企业的界限而变得极为复杂,企业需要在更加广阔的范围内汇集资源,实现跨层次不同领域的协调合作。网络惯例与契约等正式治理机制一样,对网络的治理绩效产生重要影响,发挥重要的治理功能。网络惯例是技术创新网络组织中普遍存在的现象,与传统的合作组织乃至一般的网络组织相比,技术创新网络组织治理更侧重于合作创新过程中创新行为的规范与组织间关系的协调,因此网络惯例在其中发挥重要的治理作用。

本研究对技术创新网络中相关企业进行深入访谈、资料查询和文档查阅,深入分析技术创新网络发展过程中的运作模式和运行状况,在此基础上,结合惯例作用的相关研究,本研究通过对收集的文本资料进行三级编码,逐步厘清网络惯例的治理功能,发

现网络惯例的治理功能这一包括行为约束、知识建构和关系规范3个部分的核心范畴,同时每个主要范畴下面又各自有一系列的次要范畴和相关概念做支持。构建的模型见图1。网络惯例是网络成员乐于接受、善于接受的网络运行规则,它们广泛地存在于网络组织中,是一种非正式治理机制,在网络组织的运行过程中,网络惯例利用其“认知”和“行为”对网络组织中行为主体产生重要的治理作用,在网络治理中发挥着重要的治理功能,它们简洁有效地指导组织成员的相关行为,从而有助于网络中的知识传递和共享,协调组织间关系,以保持网络稳定,以及推动网络的变革和演变。

网络惯例的行为约束功能是网络惯例最基本的功能,基于组织行为理论和博弈论,惯例是纳什均衡意义上的自我实施,是网络中自我维系的内生性秩序,是网络行为主体长期博弈的结果。因为惯例是通过创新网络行为主体传播、交互,直至固化为网络中稳定的行为模式,是创新主体交互过程中博弈各方行为的最佳反应策略,具有广泛存在性、默会性等特征,决定了它们对技术创新网络中行为主体的行为和活动产生重要的影响^[38]。随着网络的发展,网络成员通过不断的磨合和相互了解、学习,逐渐找到更好的做事方式,提高合作效率,增加创新产出,进而取代原有合作方式。当这种行为被网络中大多数成员认可,就会形成一种对合作伙伴的“预期”,陈学光等^[39]认为网络惯例就是组织成员关于如何进行“联合行动”的方式,是成员基于联合实践的知识,也就是过去特定情景知识的积累,协调创新网络组织成员之间的关系。因此,技术创新网络惯例有助于维持组织间关系的稳定性,降低组织间关系终止

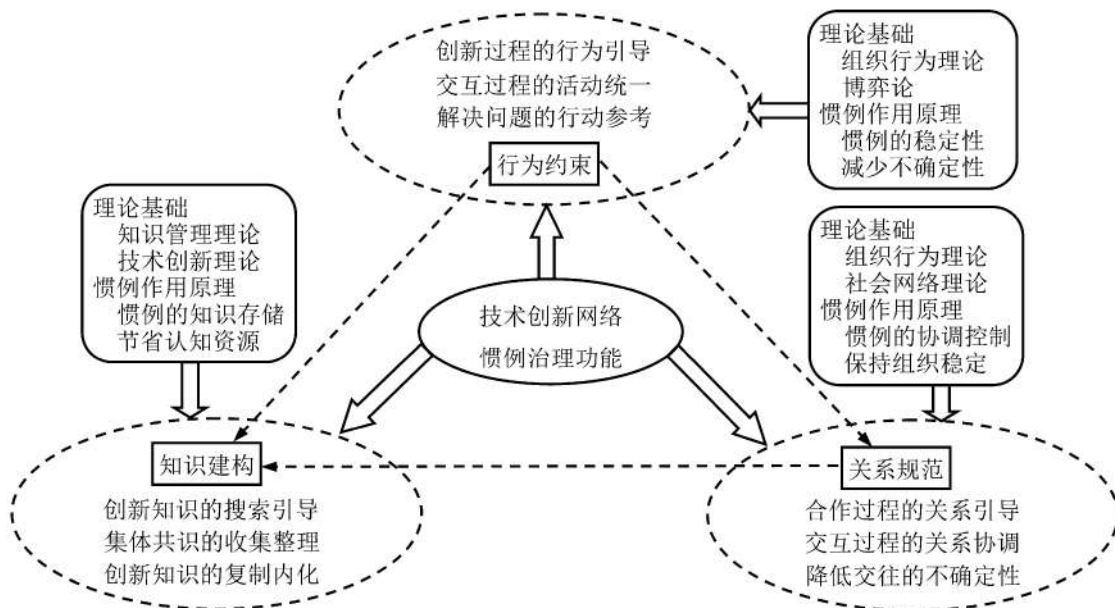


图1 技术创新网络惯例治理功能的研究框架

Figure 1 Research Framework of Technological Innovation Network Routines Governance Function

的可能性,并收获这种稳定关系的好处。

网络惯例的关系规范功能主要从惯例的协调控制和保持组织稳定出发,利用组织行为理论和社会网络理论,认为网络惯例是各行为主体在不断的合作和交往中形成的行为模式,而惯例起关系协调作用,也在各行为主体相互交往中起作用,说明惯例关系协调作用的发挥不是简单的静态过程,而是在交互活动的不断修正和构建新的惯例的过程中产生,是网络组织中各行为主体相互交往的最佳润滑剂,这与惯例的变异性 and 适应性相对应,良好的组织行为之间的关系可以强化组织间学习活动,影响网络组织知识传播、扩散和共享,促进网络的创新能力。因此,对于网络中决定组织做什么、如何做以及何时做等这些惯例,管理者可以精心设计和完善,因为这些惯例对组织中行为者的学习活动起非常重要的作用,组织间良好的学习行为可以提高网络成员学习适应和创新的能力^[40],进而促进惯例的知识建构功能,而创新网络通过知识建构功能促进网络创新知识的搜索引导、收集整理和复制内化,进而促进整个创新网络的技术创新。

网络惯例的知识建构功能从惯例的知识存储和节省认知资源出发,基于知识管理理论和技术创新理论,认为惯例是网络组织知识累积的重要载体,在网络组织中,各行为主体通过日常交往,在创新过程中不断地做出“试错”等行为,也能够形成网络中各行为主体之间“心领神会”的“惯例”,它们既可以作为“共同知识”协调网络行为主体之间的行为,也是网络组织中各行为主体在网络实践中各种专门知识得以存储的重要和主要形式,网络组织可以利用这些惯例“累积”,直至记住网络组织在运行过程中难以通过“显性化”的“心照不宣”的共同知识,即隐性知识^[41]。所以,惯例在网络组织中能够简洁有效地指导组织成员的学习活动,把组织成员之间合理的互动行为转化为组织的做事模式,起到了引导行为主体创新知识的探索、加强集体知识的收集整理等作用。

因此,在网络惯例的3个治理功能中行为约束功能是最基本功能,它影响着关系规范功能,促进知识建构功能的形成,关系规范功能也影响着网络惯例的知识建构功能。

4.2 技术创新网络惯例治理功能的作用机理

表6给出技术创新网络惯例治理功能的内涵界定、理论基础和实践表现。

(1)行为约束功能,是指网络惯例在网络治理中具有指导、规范、约束网络成员活动的作用。由于网络惯例是创新网络中大量的陈述性知识和程序性知识的集合体,是网络组织“过去的决策和知觉的结果、过去的意外和组织的反应、经验以及其他非明示的决策的一种详细的和隐藏的储存,它们决定了现在的决策和活动”^[42],SCHILDT et al.^[42]认为,由于知识共享惯例的存在,各成员间相互联系可以发展新的成员间的社会关系和特殊伙伴关系,进而发展为

网络伙伴的内在吸收能力。MOEEN^[12]认为伙伴之间的有效交流也需要有效的惯例和信任作支撑,进而为伙伴之间行为的交流提供一定的参考。同时网络惯例是各行为主体在特定的组织情景下特定的行为方式,由于网络惯例的存在,各行为主体就知道在技术创新过程中该怎么做和如何做,同时网络惯例还可以协调相互的行动。所以,网络惯例行为约束功能中的创新过程的行为引导实践表现体现为网络惯例行为是各行为主体共同的行为规则和惯例使网络组织行为主体的活动有章可循两个方面;交互过程的活动统一实践表现体现为惯例支持多个活动协调运行、惯例使活动规则化和统一化以及惯例使行为主体之间进行活动是经过仔细的推敲和酝酿3个方面;解决问题的行动参考实践表现体现为惯例中良好的合作流程指引着创新活动和惯例使相关企业做出合理的行为决策两个方面。

(2)关系规范功能,网络惯例可以控制组织内的冲突,它是一种休战协定,因此网络惯例可以在网络内外部承担协调作用,当网络组织平稳运行时,网络惯例承担着目标和标准的作用,当管理者在处理实际的、紧急的情况时就会试图按惯例行事。技术创新网络是一个松散耦合的复杂网络,网络中存在各种不同的创新主体,由于主体之间存在差异,因此在相互的交往过程中必然存在各种矛盾,进而阻碍创新活动的开展。但是,各行为主体在不断交互的过程中逐步显现和提炼了大家共同认可的合作模式。一方面,这些合作的行为模式为行为主体提供了一种行为准则,各行为主体在进行活动时都能够根据惯例了解他人的行为,并做出有利的决定;另一方面,随着交流的加深,这些惯例成为大家一种内化的行为,会发挥更大的效率。另外,惯例提供了执行的标准,减少了信息的不对称,方便监督和测量,解决了机会主义问题,可以大大节约知识转移过程中的认知成本和与激励相关的成本,还可以减少网络中行为主体在创新过程中由于知识复杂性带来的知识转移过程中的不确定性。所以,惯例的关系规范功能中的合作过程的关系引导实践表现体现为惯例为行为主体的合作提供了决策参考和提升行为主体交往中的信息决策能力两个方面;交互过程的关系协调实践表现体现为惯例提供一种休战协定、出现冲突时惯例提供了解决的参考和惯例提供了解决问题的努力3个方面;降低交往的不确定性实践表现体现为惯例能够降低不确定性和减少机会主义两个方面。

(3)知识建构功能,主要是指网络惯例是构建网络存量知识和提升网络能力的渠道,网络组织可以利用网络惯例知识渐变的固定的进化模式,对通过组织间学习获取的知识进行编码和显化,进而促进技术创新网络知识的建构。企业加入创新网络的目的是为了快速有效地获取异质性的创新知识,但是获取异质性知识不是无目的的,是有一定规则可循的。尤其在这种复杂的创新网络中,如何快速有

表6 技术创新网络惯例治理功能的内涵界定、理论基础和实践表现

Table 6 Definition, Theoretical Basis and Practical Performance of the Technological Innovation Network Routines Governance Function

内涵界定	理论基础	实践表现
<p>行为约束功能: 网络惯例在网络治理中具有指导、规范、约束网络成员活动的作用</p>	<p>主要从惯例的稳定性和减少不确定性出发,利用博弈论相关理论进行理论分析,认为惯例是纳什均衡意义上的自我实施,是网络中自我维系的内生性秩序,在网络治理中具有指导、约束网络成员活动的功能</p>	<p>创新过程的行为引导:网络惯例行为是各行为主体共同的行为规则,惯例使网络组织行为主体的活动有章可循 交互过程的活动统一:惯例支持多个活动协调运行,惯例使活动规则化和统一化,惯例使行为主体之间进行活动是经过仔细的推敲和酝酿的 解决问题的行动参考:惯例中良好的合作流程指引着创新活动,惯例使相关企业做出合理的行为决策</p>
<p>关系规范功能: 主要指对行为主体的交往过程产生影响,在没有第三方加入的情形下也能够开展活动,它是一种休战协定,在网络内外部承担着协调作用,当网络组织平稳运行时,惯例承担着目标和标准的作用,当管理者在处理实际的、紧急的情况时试图按惯例行事</p>	<p>主要从惯例的协调控制和保持组织稳定出发,利用组织行为理论和社会网络理论,从惯例的产生和建立研究惯例的关系规范功能,说明惯例关系规范功能的发挥不是简单的静态过程,而是在交互活动的过程不断修正和构建新的惯例过程中产生的,是网络组织中各行为主体相互交往的最佳润滑剂</p>	<p>合作过程的关系引导:惯例为行为主体的合作提供了决策参考,提升行为主体交往中的信息决策能力 交互过程的关系协调:惯例提供一种休战协定,出现冲突时惯例提供了解决的参考,惯例提供了解决问题的努力 降低交往的不确定性:惯例能够降低不确定性,能够减少机会主义</p>
<p>知识建构功能: 惯例是构建网络存量知识和提升网络能力的渠道,网络组织可以利用网络惯例知识渐变的固定的进化模式,对通过组织间学习获取的知识进行编码和显化,进而促进技术创新网络知识的建构</p>	<p>从惯例的知识存储和节省认知资源出发,利用知识管理理论和技术创新理论,从认知的视角研究惯例的知识建构功能的作用机理,认为惯例在网络组织中能够简洁有效地指导组织成员的学习活动,把组织成员之间合理的互动行为转化为组织的做事模式,起到引导行为主体创新知识的探索、加强集体知识的收集整理等作用</p>	<p>创新知识的搜索引导:惯例使类似问题总有共识的解决办法,惯例提供启发新知识的方法 集体共识的收集整理:网络中交往的规则等是每个企业长期交互的结果,经验和重复是解决问题的重要方面 创新知识的复制内化:惯例是行为主体大量的相互合作的知识、惯例强化了行为主体之间知识的复制能力,惯例使很多准则内化为各行为主体的行为准则</p>

效获取自己想要的知识就变得更加困难。因此,了解行为主体的行为规则,熟悉网络中创新知识的获取规律,就显得尤为重要,所以,网络惯例的存在为行为主体对创新知识捕获和建构提供了有效的方向指导。WITT^[43]认为管理者应该精心设计和完善组织惯例,这些惯例决定组织做什么、如何做以及何时做,因为这些惯例对组织中行为者的学习活动起非常重要的作用。当管理者设计和完善合理的惯例时,组织成员乐于接受,一旦成员习惯这些惯例,相

关的工作是在无意中完成的,大大提高了组织间学习的效率,否则,将阻碍组织的发展^[44]。VASUDEVA et al.^[45]认为,跨国企业通过战略联盟获取相关的知识时,已形成的跨组织惯例对企业的知识搜寻行为、知识获取行为、知识吸收消化行为起着重要的引导作用。所以,惯例的知识建构功能的创新知识的搜索引导实践表现体现为惯例使类似问题总有共识的解决办法和惯例提供启发新知识的方法两个方面;集体共识的收集整理实践表现体现为网络中交往的

规则等是每个企业长期交互的结果以及经验和重复是解决问题的重要方面两个方面;创新知识的复制内化实践表现体现为惯例是行为主体大量的相互合作的知识、惯例强化了行为主体之间知识的复制能力和惯例使很多准则内化为各行为主体的行为准则3个方面。

网络惯例的3个治理功能是在系统的理论分析基础上,从网络组织行为主体的活动出发,通过深度访谈获得数据,再通过扎根理论方法等科学合理的研究方法,结合技术创新网络治理的实际特征总结得出的,因此具有一定的合理性和代表性,体现了网络惯例在网络组织治理中的全面性,体现了技术创新网络行为主体交往和活动的过程。

5 结论

本研究在系统梳理已有研究的基础上,通过对技术创新网络中相关企业的深入访谈、资料查询和文档查阅,了解技术创新网络发展过程中的运作模式和运行状况;根据扎根理论方法,经过开放式编码、主轴编码和选择性编码,结合相关文献资料,通过惯例在网络治理实践中的具体表现和作用过程,探析网络惯例的治理功能。研究结果表明,网络惯例在网络治理中具有指导、约束网络成员活动的行为约束功能;在网络组织平稳运行中承担着目标和标准以及突发事件发生时行为主体试图按惯例行事的关系规范功能;激发创新思维、建构网络创新知识,进而促进网络的创新水平的知识建构功能。

本研究的理论贡献主要体现在3个方面。①从网络惯例的本质特征出发,从惯例的表现形式、治理属性等方面研究网络惯例的治理作用,拓展了技术创新网络治理理论的研究。在网络治理中有两种治理机制发挥着作用,一种是网络行为主体之间的正式契约和制度安排,另一种是关系治理等非正式的治理机制。正式的契约作为协调手段被网络组织广泛使用,但是由于契约的不完全性和具体指向性,使正式的治理机制显得力不从心,而信任和惯例等将起着非常重要的补充作用。技术创新网络组织是不同行为主体基于不同的利益关系组成的松散耦合的结构,其治理具有多维性和复杂性的特点,已有研究主要从抑制网络组织行为主体的机会主义行为出发进行治理机制的探讨,带有强烈的防御色彩。而技术创新网络惯例是网络成员反复使用、逐渐成为网络内部一种行为规范或者规则,反过来能够指导他们的行为,协调成员之间的关系,发挥行为主体的主观能动性,更加有利于网络组织的治理。②结合技术创新网络的形成过程和创新活动的特点,分别从组织间操作惯例、合作惯例、协调惯例、知识共享惯例和组织间惯例等方面揭示惯例在技术创新网络中的具体表现形式,将组织惯例和组织间惯例的研究扩展至网络层面,探索网络惯例的影响因素和形成机理,从而为技术创新网络及其治理奠定新的研究视角。③结合技术创新网络创新过程的特点,在了

解技术创新网络发展过程中的运作模式和运行状况基础上,厘清了网络惯例行为约束、关系规范和知识建构的治理功能,使惯例在网络等跨组织层面治理的研究更具有针对性。

作为创新网络中的研发企业或组织,一方面,要结合技术创新网络惯例的特点,在网络组织治理过程中充分考虑协调惯例、知识共享惯例等跨组织惯例在其中的重要作用,正视现实中跨组织边界运作的技术条件和实践经验,充分利用技术创新和合作过程中已存在的各种形式的网络惯例,合理发挥这些惯例的治理功能,从而加强与相关组织的协调和知识共享,不断强化网络创新能力,提升自身的创新水平。另一方面,在全球化的知识经济时代,作为发展中的中国创新创业企业应该以更广阔的视野在更广的范围内进行资源的整合和有效配置,要有意识地培育和强化网络组织中的惯例,加强与相关企业的合作,利用全球资源进行企业的创新创业活动。网络惯例是技术创新网络组织中普遍存在的现象,是网络组织中行为主体知识累积的重要载体,这些惯例可以依赖一定的条件进行培育和强化,使网络行为主体在创新过程中产生信息加工与问题解决设计的“一致性”,协调各创新主体的创新行为,节约沟通和协调的时间,有利于异质性知识的有效获取和利用,从而促进企业的技术创新。

本研究也存在一定的局限性。在样本的选取上,可能存在关于创新网络中样本类别和差异的不足。本研究抽取的样本都来自研发密度较为密集的行业或者组织,一定程度上满足国内外学者和本研究对于技术创新网络的定义,但是技术创新网络不仅包括研发密集的生物制造、电子信息和新材料等快速发展的高科技行业,还包括一些日新月异的传统行业,因此在研究过程中,应该对技术创新网络界定标准分门别类,更加明确、细致和准确,以更加适合这方面研究的需要。技术创新网络惯例是一个较为抽象的概念,可以借鉴的相关研究不多,在问卷调研过程中,有些访谈人员并没有很清晰地了解此概念,因此为访谈和调查问卷增加了一定的难度,在数据统计上难免存在误差。

参考文献:

- [1] FELDMAN M S, PENTLAND B T. Reconceptualizing organizational routines as a source of flexibility and change. *Administrative Science Quarterly*, 2003, 48(1): 94-118.
- [2] 刘景东,党兴华,于品端. 网络惯例协调功能的形成和作用机理: H公司西安分公司研发网络的案例研究. *管理案例研究与评论*, 2014, 7(4): 338-349.
LIU Jingdong, DANG Xinghua, YU Pinduan. Formation and action mechanism of the coordination function of network routines: case study of R&D network of H company Xi'an subsidiary. *Journal of Management Case Studies*, 2014, 7(4): 338-349. (in Chinese)
- [3] BECKER M C. Organizational routines: a review of the literature. *Industrial and Corporate Change*, 2004, 13(4): 643-

- 678.
- [4] NONAKA I, TOYAMA R, NAGATA A. A firm as a knowledge-creating entity: a new perspective on the theory of the firm. *Industrial and Corporate Change*, 2000, 9(1): 1-20.
- [5] 徐萌, 蔡莉. 新企业组织学习对惯例的影响研究: 组织结构的调节作用. *管理科学*, 2016, 29(6): 93-105.
XU Meng, CAI Li. The impact of organizational learning on routines in new ventures: the regulating effect of organizational structure. *Journal of Management Science*, 2016, 29(6): 93-105. (in Chinese)
- [6] 孙永磊, 党兴华, 宋晶. 基于网络惯例的双元能力对合作创新绩效的影响. *管理科学*, 2014, 27(2): 38-47.
SUN Yonglei, DANG Xinghua, SONG Jing. Impacts of ambidextrous competence on cooperative innovation performance based on network routines. *Journal of Management Science*, 2014, 27(2): 38-47. (in Chinese)
- [7] 孙永磊, 宋晶, 谢永平. 网络惯例对技术创新网络知识转移的影响. *科学学研究*, 2014, 32(9): 1431-1438.
SUN Yonglei, SONG Jing, XIE Yongping. Impact of network routines on technological innovation network knowledge transfer. *Studies in Science of Science*, 2014, 32(9): 1431-1438. (in Chinese)
- [8] 党兴华, 孙永磊, 宋晶. 不同信任情景下双元创新对网络惯例的影响. *管理科学*, 2013, 26(4): 25-34.
DANG Xinghua, SUN Yonglei, SONG Jing. Impacts of ambidextrous innovation on network routines in different inter-organizational trust contexts. *Journal of Management Science*, 2013, 26(4): 25-34. (in Chinese)
- [9] 孙永磊, 宋晶, 谢永平. 调节定向对创新网络惯例的影响: 基于组织间信任的情景分析. *科研管理*, 2016, 37(8): 1-7.
SUN Yonglei, SONG Jing, XIE Yongping. Impacts of regulatory focus on innovation network routines: a situational analysis based on inter-organizational trust. *Science Research Management*, 2016, 37(8): 1-7. (in Chinese)
- [10] 白鸥, 魏江, 斯碧霞. 关系还是契约: 服务创新网络治理和知识获取困境. *科学学研究*, 2015, 33(9): 1432-1440.
BAI Ou, WEI Jiang, SI Bixia. Relational or contractual: the dilemma of service innovation network governance and knowledge acquisition. *Studies in Science of Science*, 2015, 33(9): 1432-1440. (in Chinese)
- [11] AROLES J, MCLEAN C. Rethinking stability and change in the study of organizational routines: difference and repetition in a newspaper-printing factory. *Organization Science*, 2016, 27(3): 535-550.
- [12] MOEEN M. Entry into nascent industries: disentangling a firm's capability portfolio at the time of investment versus market entry. *Strategic Management Journal*, 2017, 38(10): 1986-2004.
- [13] TEECE D J. Dynamic capabilities: routines versus entrepreneurial action. *Journal of Management Studies*, 2012, 49(8): 1395-1401.
- [14] KAVUSAN K, NOORDERHAVEN N G, DUYSTERS G M. Knowledge acquisition and complementary specialization in alliances: the impact of technological overlap and alliance experience. *Research Policy*, 2016, 45(10): 2153-2165.
- [15] ZOLLO M, REUER J J, SINGH H. Interorganizational routines and performance in strategic alliances. *Organization Science*, 2002, 13(6): 701-713.
- [16] LEONARDI P M. When flexible routines meet flexible technologies: affordance, constraint, and the imbrication of human and material agencies. *MIS Quarterly*, 2011, 35(1): 147-167.
- [17] SARKAR M, AULAKH P S, MADHOK A. Process capabilities and value generation in alliance portfolios. *Organization Science*, 2009, 20(3): 583-600.
- [18] BARAJAS A, HUERGO E. International R&D cooperation within the EU framework programme: empirical evidence for Spanish firms. *Economics of Innovation and New Technology*, 2010, 19(1): 87-111.
- [19] DIONYSIOU D D, TSOUKAS H. Understanding the (re) creation of routines from within: a symbolic interactionist perspective. *The Academy of Management Review*, 2013, 38(2): 181-205.
- [20] DING M J, KAM B H, LALWANI C. Operational routines and supply chain competencies of Chinese logistics service providers. *The International Journal of Logistics Management*, 2012, 23(3): 383-407.
- [21] COSTELLO N. *Stability and change in high-tech enterprises: organisational practices in small to medium enterprises*. London: Routledge, 2013: 83-92.
- [22] 周飞, 孙锐. 吸收能力和网络惯例形成演化视角下的突破性产品创新研究. *管理学报*, 2015, 12(6): 873-879.
ZHOU Fei, SUN Rui. The mechanism of radical innovation from absorptive capacity and network routines' evolution. *Chinese Journal of Management*, 2015, 12(6): 873-879. (in Chinese)
- [23] SZULANSKI G, WINTER S. Getting it right the second time. *Harvard Business Review*, 2002, 80(1): 62-69.
- [24] 蔡猷花, 黄娟, 王丽丽. 产学研网络惯例知识协同与创新绩效的关系. *技术经济*, 2017, 36(6): 40-45.
CAI Youhua, HUANG Juan, WANG Lili. Relationship among network routine of industry-university cooperation, knowledge collaboration and innovation performance. *Technology Economics*, 2017, 36(6): 40-45. (in Chinese)
- [25] GRODAL S, NELSON A J, SHINO R. Help-seeking and help-giving as an organizational routine: continual engagement in innovative work. *Academy of Management Journal*, 2015, 58(1): 136-168.
- [26] 郭京京. 产业集群中知识存储惯例对企业创新绩效的影响研究: 知识管理的视角. *科学学与科学技术管理*, 2013, 34(6): 76-82.
GUO Jingjing. The influence of knowledge storage routine on firms' technological innovation performance: knowledge management-based perspective. *Science of Science and Management of S. & T.*, 2013, 34(6): 76-82. (in Chinese)
- [27] 殷俊杰, 邵云飞. 创新搜索和惯例的调节作用下联盟组合伙伴多样性对创新绩效的影响研究. *管理学报*, 2017, 14(4): 545-553.
YIN Junjie, SHAO Yunfei. Alliance portfolio partner diversity

- and innovation performance: the moderating role of innovative search intensity and alliance routine. *Chinese Journal of Management*, 2017, 14(4): 545-553. (in Chinese)
- [28] DOSI G, FAILLO M, MARENGO L. Organizational capabilities, patterns of knowledge accumulation and governance structures in business firms: an introduction. *Organization Studies*, 2008, 29(8/9): 1165-1185.
- [29] 魏龙, 党兴华. 惯例复制行为对技术创新网络演化的影响研究. *科学学研究*, 2017, 35(1): 146-160.
WEI Long, DANG Xinghua. The impact of routines replication on technological innovation network evolution. *Studies in Science of Science*, 2017, 35(1): 146-160. (in Chinese)
- [30] PARMIGIANI A, HOWARD-GRENVILLE J. Routines revisited: exploring the capabilities and practice perspectives. *The Academy of Management Annals*, 2011, 5(1): 413-453.
- [31] 卢艳秋, 叶英平. 产学研合作中网络惯例对创新绩效的影响. *科研管理*, 2017, 38(3): 11-17.
LU Yanqiu, YE Yingping. Impact of network routines on the innovation performance in industry-university-institute innovation. *Science Research Management*, 2017, 38(3): 11-17. (in Chinese)
- [32] SMITH P. Where is practice in inter-organizational R&D research? A literature review. *Management Research: The Journal of the Iberoamerican Academy of Management*, 2012, 10(1): 43-63.
- [33] PROVAN K G, KENIS P. Modes of network governance: structure, management, and effectiveness. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 2008, 18(2): 229-252.
- [34] 李晓冬, 王龙伟. 基于联盟知识获取影响的信任与契约治理的关系研究. *管理学报*, 2016, 13(6): 821-828, 862.
LI Xiaodong, WANG Longwei. The relationship between contract and trust: based on their interaction on alliance knowledge acquisition. *Chinese Journal of Management*, 2016, 13(6): 821-828, 862. (in Chinese)
- [35] CHASSANG S. Building routines: learning, cooperation, and the dynamics of incomplete relational contracts. *The American Economic Review*, 2010, 100(1): 448-465.
- [36] 孙新波, 齐会杰. 基于扎根理论的知识联盟激励协同理论框架研究. *研究与发展管理*, 2012, 24(2): 10-18.
SUN Xinbo, QI Huijie. Study on the theoretical framework of incentive synergy in knowledge alliance based on grounded theory. *R&D Management*, 2012, 24(2): 10-18. (in Chinese)
- [37] 陈向明. 扎根理论的思路和方法. *教育研究与实验*, 1999(4): 58-63.
CHEN Xiangming. Grounded theory: thinking and approaches methods. *Educational Research and Experiment*, 1999(4): 58-63. (in Chinese)
- [38] 李雯, 解佳龙. 创新集聚效应下的网络惯例建立与创业资源获取. *科学学研究*, 2017, 35(12): 1864-1874.
LI Wen, XIE Jialong. Research on network routine establishment and resource acquisition of start-up enterprises under innovation cluster effects. *Studies in Science of Science*, 2017, 35(12): 1864-1874. (in Chinese)
- [39] 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. *中国工业经济*, 2006(4): 52-58.
CHEN Xueguang, XU Jinfa. Formation of network organization and its routines: from evolutionary theory. *China Industrial Economy*, 2006(4): 52-58. (in Chinese)
- [40] SALVATO C, RERUP C. Routine regulation: balancing conflicting goals in organizational routines. *Administrative Science Quarterly*, 2018, 63(1): 170-209.
- [41] 郭京京, 周丹, 李强. 知识属性、技术学习惯例与企业创新绩效: 规模的调节效应. *科研管理*, 2017, 38(12): 29-40.
GUO Jingjing, ZHOU Dan, LI Qiang. Knowledge attribute, technological learning routine and firms' innovation performance: the moderating effect of a firm size. *Science Research Management*, 2017, 38(12): 29-40. (in Chinese)
- [42] SCHILDT H, KEIL T, MAULA M. The temporal effects of relative and firm-level absorptive capacity on interorganizational learning. *Strategic Management Journal*, 2012, 33(10): 1154-1173.
- [43] WITT U. Emergence and functionality of organizational routines: an individualistic approach. *Journal of Institutional Economics*, 2011, 7(2): 157-174.
- [44] LAZARIC N. Organizational routines and cognition: an introduction to empirical and analytical contributions. *Journal of Institutional Economics*, 2011, 7(2): 147-156.
- [45] VASUDEVA G, SPENCER J, TEEGEN H J. Bringing the institutional context back in: a cross-national comparison of alliance partner selection and knowledge acquisition. *Organization Science*, 2013, 24(2): 319-338.

Governance Functions of Technological Innovation Network Routines and Its Dimension Construction

LIU Jingdong, ZHU Mengyan

School of Business, Anhui University, Hefei 230601, China

Abstract: There are two governance mechanisms in the network organization of technological innovation, one is the formal con-

tract and institutional arrangement among the network actors and the other is the informal governance mechanism such as relationship governance. Although formal governance mechanisms have already been widely used by network organizations as the means of coordination, they only provide a general framework for the communication of network actors. Due to the incompleteness and concrete directionality of contracts, these formal means of coordination are powerless to deal with many unrecognized issues beyond contracts.

Technological innovation network routine is a kind of informal governance mechanism, which is the repeated interactive model of innovation network actors. By means of consulting relevant documents and in-depth interviews with 41 enterprises from 11 groups of innovation networks such as Xi'an High-tech Industrial Development Zone, as well as data query and document search, based on the understanding of the operation mode and operation condition of technological innovation network development process, this study explores and concludes three governance functions of network routines (behavior constraints, knowledge construction and relationship norms) through the process of open coding, spindle coding and selective coding according to grounded theory.

The results show that, all these routines can effectively guide the related behaviors of the members, promote the effective dissemination and sharing of knowledge among actors in the innovation network, coordinate the relationship between actors to maintain network stability and push forward the transformation and evolution of the network in the process of network organization operations. The behavior constraint function, which affects the relational specification function and knowledge construction function, is a basic function in the network routine. In the meantime, the relational specification function also motivates the knowledge construction function of routine. Through the knowledge construction function, innovation network facilitates the search and guidance, collection and arrangement, copy and internalization of network innovation knowledge, which, in turn, affects the technology innovation of the entire innovation network accordingly.

In theory, this study makes up for the weakness of the existing research on network governance theory, at the same time, it enriches and expands the research on routine in this field. While in practice, this research findings plays a guiding role in the cooperation, relationship maintenance and knowledge acquisition among innovative actors in innovation network, as well as enhances the effective application of technological innovation network routines in the governance process.

Keywords: technological innovation network; network governance; network routines; governance function; grounded theory

Received Date: July 13th, 2017 **Accepted Date:** March 21st, 2018

Funded Project: Supposed by the Humanities and Social Science Foundation of the Ministry of Education of China (16YJC630072), the Natural Science Foundation of Anhui (1708085MG175) and the National Natural Science Foundation of China (71602002, 71672143)

Biography: LIU Jingdong, doctor in management, is an associate professor in the School of Business at Anhui University. His research interest focuses on technical innovation and management. His representative paper titled "Studying the structure of alliance management ability and the influence of the alliance portfolio performance in view of routines" was published in the *Management Review* (Issue 7, 2015). E-mail: ljдахu@163.com

ZHU Mengyan is a master degree candidate in the School of Business at Anhui University. Her research interest focuses on technology innovation and management. E-mail: 13563236781@163.com

□