

基于跨层级视角的网络惯例治理机理研究

肖瑶¹ 党兴华²

(1.浙江工商大学工商管理学院,杭州 310018;

2.西安理工大学经济与管理学院,西安 710054)

摘要:技术创新网络惯例是维持网络稳定及促进网络中知识信息流畅运行的核心问题,但现有文献在研究其与治理机制间相互作用的治理机理方面相对缺乏。文章基于治理机制中核心要素并从跨层级视角出发,将创新网络分为网络层级、二元层级及企业层级,并运用HLM分析方法研究位于不同层级惯例与结构机制、关系机制、学习机制自上而下的影响作用。结果表明,网络结构机制中宏观文化在网络层惯例与互惠规范间中介作用更强,伙伴声誉在网络层惯例与共同信任间中介作用更强;同时,二元关系机制在二元惯例与二元学习机制间也存在类似的中介作用。通过本文的研究,有助于网络成员利用不同的治理机制与惯例组合通过更有效的治理路径促进治理目标的实现,为创新网络中存在不同层级的治理方式选择,提升企业持续创新能力及竞争优势的获得提供理论支持。

关键词:跨层级视角;网络惯例;治理机理;HLM分析方法

引言

快速多变的市场环境使由不同创新主体合作而形成的技术创新网络已经成为合作创新活动的重要组织形式^[1]。其中,网络惯例作为维持与协调网络运行的核心要素已受到学者广泛关注。基于经典的组织惯例研究,Zollo和Winter认为由合作经验产生的跨组织惯例有助于提升联盟绩效以及改进联盟的治理方式^[2];Pentland指出组织间惯例能够创造和维持组织间关系,并从生态学的角度对惯例展开研究,认为惯例应该遵循从个体惯例、组织惯例、利基惯例到跨组织惯例的演化^[3]。目前,基于组织惯例的内涵及构成已有学者对技术创新网络惯例的形成^[4],网络惯例的影响因素及网络惯例的治理路径^[5]进行相应的研究,主要认为网络惯例由形式面与执行面构成,是一种促使网络流畅运行的成员行为默契与规范共识;在建立在关系依赖的技术创新网络中,网络惯例主要通过成员合作与共同学习两个方面影响网络稳定。

然而,与网络惯例一致,技术创新网络中知识共享与关系合作也并不仅仅存在于单一层级, Frank^[6]基于动态能力的视角研究创新驱动对个体层级、企业层级与网络层级的影响,从中发现创新来源的知识与合作驱动力可以从这三个层面进行追寻,且每个层面存在不同的影响。Gurneeta^[7]在研究知识在不同层级的获取问题时,提出了个体层级与团队层级在面临联盟合作选择时存在差异与相互影响,并能够对整体治理绩效的提升做出贡献。更多的研究关注网络治理是一个由高层级向低层级作用的跨层级递归过程。由此可知,现有研究已经分别探究了网络惯例及其治理路径,认为存在于技术创新成员合作基础上的网络惯例通过合作关系与知识流动促进治理目标的实现,也在一定程度上认识到网络惯例由不同的层级的惯例组合而成,并分别涉及了社会网络中的跨层级治理问题。但是位于技术创新网络中的层级如何划分、每一层级的网络惯例如何界定其内涵、不同层级网络惯例对治理机制如何影响等问题仍未得到解决。同时,结合合作创新网络实际运行情况,强调总体宏观的网络治理手段在现实企业中难以被理解并实现,因此,企业作为技术创新网络中的基本结点,如何结合网络惯例利用不同层级的结构、关系或学习治理路径实现治理目标成为网络中亟待解决的关键问题。

收稿日期:2015-12-11

基金项目:国家自然科学基金项目(71372171;71402137);陕西省重点学科建设项目(105-7075x1301)。

作者简介:肖瑶(通讯作者),浙江工商大学工商管理学院讲师,博士;党兴华,西安理工大学经济与管理学院教授,博士生导师。

文献回顾与研究假设

1、网络惯例与治理机制的关系

关于惯例内在结构,目前有两个主流模型:一个是 Feldman 和 Pentland^[11] 提出内生发展模型^[30],另一个 Pentland 和 Rueter^[12] 提出的语法模型。由于惯例所具备的组织特性,能够对组织内资源中的结构、关系与学习存在一定影响。首先,在网络惯例对结构机制影响方面的研究,Manju 和 Snow^[13] 认为稳定的行为模式能够促使合作网络中成员获取更为优势的网络位置与组织声誉。其次,在网络惯例对关系机制影响方面的研究,Marschoek 和 Beck^[14] 通过对德国 IT 行业公共私营合作伙伴的案例分析,认为通过成功合作建立的合作伙伴间共同管理,可以提升相互间信任水平;Teece 和 Pisano^[15] 指出跨组织惯例通过加强对伙伴未来意图和行为的预期,从而加强了组织间信任;孙永磊和党兴华^[16] 认为通过长期的组织合作关系所形成的企业间特定联结关系是获取竞争优势的一种关键性资源,这种关键性资源可能会跨越企业边界,嵌入企业间的惯例和程序之中,同时他们还认为基于组织间的信任、认同及互惠等关系形成的惯例为组织间获取关系租金奠定了基本物质生产条件。同时,Becker^[17] 指出惯例是组织合作行为的基本构成要素,因而有助于协调组织间合作关系。Giller 和 Matear^[18] 探讨了惯例及其他协调机制对业绩的影响,发现惯例对业绩的影响是通过协调成员的关系而起作用;Hamel^[19] 对金融时报证券交易所 100 家企业终端到终端的交易系统进行了分析,认为惯例的协调功能不仅发生在协调关系之前,而在协调组织间关系的过程中也强化了惯例的这种协调功能。

2、网络惯例与治理机制的跨层级作用

网络惯例并不是孤立存在于网络层级,它嵌入于组织、组织间与网络内部。由网络惯例导致的相对稳定的创新行为及合作规范共识,在各个层级中皆有所侧重^[22]。因此,基于网络惯例的形成机理,可以从三个层面理解网络惯例:首先,是组织惯例,由企业、研究所及大学构成的技术创新网络节点具有自身的规则和可预见的行为模式,国内外多数文献将研究重点落脚于组织惯例范畴^[20]。第二,是二元惯例,技术创新网络由知识与关系资源构成,网络中节点的相互连接也仅能通过这两条路径。即:网络成员间关系合作与网络成员间知识合作。目前,已有部分研究认为惯例会对组织间关系与组织间学习产生影响,但鲜少认识到其位于不同的层级^[23],Capaldo 和 Messeni^[24] 在研究网络跨层级现象中认为,成员关系合作主要位于组织间层级,而学习及知识交流同时位于组织间与组织层级。这就需要深入研究组织间惯例,完善技术创新网络学习关系机制的相关内容。最后,是网络惯例,位于技术创新网络的顶层,技术创新网络惯例是一种维持网络组织存在并有序运行的“游戏规则”,网络层面的惯例更多的涉及到网络结构、网络位置等因素。更重要的是,Blake 和 Ashforth^[25] 在其组织特性:跨层级动态模型探索 (Identity in Organizations: Exploring Cross-Level Dynamics) 的研究中指出,个体层级的组织特征可以看作内部主观理解“我认为 (I think)”,通过关系交互促进二元层级的特征理解“我们认为 (We think)”,反过来促使整个网络的一般性理解“这就是 (It is)”,组织特征即在通过在层级间的跨越趋于同构的作用。因此组织惯例作为一种重要的组织特征同样具备这种从组织惯例、二元惯例到网络惯例的循环递归作用。

基于网络治理机理相关研究,网络成员创造组织间联盟关系吸收其合作者知识建立共同学习机制也论证了网络中关系机制与学习机制的重要联系^[28]。另一些学者也发现网络成员利用其组织间关系网络共享信息及获取新的竞争优势,可以提升其综合能力和竞争力从而适应多变的环境,最终实现组织治理目标^[26]。更为重要的是,组织间协作会激发新知识的创造以及组织能力的创新^[29]。然而,构成技术创新网络非契约治理机理的各主要因素也并不是仅仅存在于单一层级^[30]。网络结构更为宏观,当协作知识密集型活动在组织层面进行时,结构控制对实现战略目标提升网络治理效率的作用能够更为直接的体现。现有关于网络结构对合作二元关系的研究已有一定涉及,包括组织通过结构控制,合作双方共享有关信息、通过边界进行知识转移从而形成新的知识等^[30]。因此,网络惯例治理机理可以理解为通过不同层级惯例对网络中结构、关系与学习资源的自上而下的递归影响作用过程,是网络中成员普遍接受认同的获取优势资源的行为序列,是成员间通过惯例对结构、关系与学习资源的有效选择规则。通过对网络惯例治理机理的理解,有利于技术创新网络成员运用不同层级惯例达到网络中资源控制与管理的均衡状态,有助于网络中知识共享、创新独占与网络稳定等治理目标的实现。

3、网络惯例、网络结构机制与二元关系机制

网络惯例在组织层表现出的“我认为(I think)”,在组织间层表现出的“我们认为(We think)”与在网络层表现出的“这就是(It is)”在一定程度上证明了网络惯例的层级渗透作用^[13]。位于网络层级的惯例是一种总体行为序列构成的非契约共识,能够在一定程度上对网络高低风险规避、个人-集体主义文化存在影响,并间接对网络中合作伙伴间的信任与互惠产生作用。同时,Gurneeta^[31]认为在高层面惯例在影响较低层面成员的行为序列时倾向于通过文化层面的因素进行渗透。这是由于组织惯例本身具备的执行层与形式层面的双层特性,网络层面个人主义、集体主义文化或对合作风险偏好的都在一定程度上影响合作层面资源流动、强弱关系连接的形成。Baldwin 和 Bedell^[32]认为由于网络惯例自身所具备的形式层即是组织内部的规范共识,位于技术创新网络的顶层,技术创新网络惯例是一种维持网络组织存在并有序运行的“游戏规则”,网络层面的惯例更多的涉及到网络结构、网络位置等因素。因此,正如 Lumineau 和 Malhotra^[33]所认为的那样,网络惯例对关系资源的治理作用是通过网络结构机制中的文化因素进行自上而下的影响。因此,我们提出如下假设:

假设 H1:相较于伙伴声誉,宏观文化在网络层惯例和互惠规范间存在中介作用更强。

假设 H2:相较于宏观文化,伙伴声誉在网络层惯例和共同信任间存在中介作用更强。

4、二元惯例、二元关系机制与二元学习机制

二元惯例由联盟惯例衍生而来,其研究者们主要强调在合作与联盟的过程中,合作双方由资源异质性导致的稳定合作模式、强弱连接的发生与惯性应用。合作中稳定的行为模式与规范共识作为一种有效的非契约治理手段在技术创新网络控制运行中存在对关系与知识资源的双重影响^[16]。Jones^[34]认为在合作层面惯例对组织学习资源的影响更容易通过成员间合作完成。Larson^[35]提出关系机制的主要构成可以分为制度层与行为层,制度层更倾向于组织间的信任,而行为层更倾向于组织间互惠的发生。Bechky^[36]在研究联盟网络中关系资源与知识资源传递的过程中,认为联盟中知识转移与信息传递是建立在成员共同信任的基础之上。由此可知,结合惯例本身所具备的执行层与形式层特性,同是处于形式层面的关系机制与学习机制其影响更为显著。因此,我们提出如下假设:

假设 H3:相较于互惠规范,共同信任在二元层惯例和知识转移共生间存在中介作用更强。

假设 H4:相较于共同信任,互惠规范在二元层惯例和信息共享间存在中介作用更强。

5、企业惯例、二元学习机制与企业学习机制

企业惯例是组织惯例的一种表现形式,网络惯例从本质上是由企业中个体所表现出的行为模式构成综合行为序列,衍生至二元层级网络层级的递归演化^[3]。Liebeskind 等^[37]指出建立在成员间合作关系和共同学习基础上的技术创新网络是一种复杂的社会网络,其治理本质是一种关系治理。结合跨层级相关研究,主要为二元学习机制对企业学习机制的影响以及企业惯例对企业学习机制的影响两部分。一方面,由合作而产生的打破企业边界的知识交流与信息共享建立在双方存在的强弱连接基础上,二元学习机制中涉及的合作信息共享与知识转移共生,已有研究认为二者能够对企业内部的学习产生促进作用。因此我们在此研究中对此并不进行相关的实证检验,将更多的关注点聚焦于企业层级中企业惯例对企业学习机制中的内部知识拓展的影响。结合惯例的相关研究,Ray^[38]对惯例的研究最先起源于组织惯例与联盟惯例,更多的学者关注的是组织惯例的形成、演化及其影响因素,企业作为重要的组织形式更成为组织惯例的关键载体与重要研究对象。Yu 和 Ravichandran^[39]研究企业惯例作为控制企业运行与稳定成员行为默契的游戏规则,是在企业不断交互合作创新过程中形成的。Shipilov 和 Li^[40]在研究组织间消失的连接中提到企业惯例的形成能够加深组织间成员关系的深入,并在成员关系的不同阶段发挥不同的作用。

通过企业惯例的形成,可以降低成员间建立关系结构的成本,增强组织间信任,促进网络行为在成员间的有效运行^[7],并在一定程度上促进企业内部知识在获取外部知识的基础上的均衡发展。但是,过于稳定的企业惯例会减缓知识转移的效率,降低异质性知识的有效获取,并在网络中固化网络成员的关系集合,使企业难以获取新机会从而减低企业成员对企业环境的适应性并抑制内部个体的知识拓展^[8]。据此,我们提出假设 5,并在文献回顾与假设提出的基础上构建本文的跨层级概念模型图(如图 1)。

假设 H5:企业惯例对内部知识拓展存在倒 U 型影响。

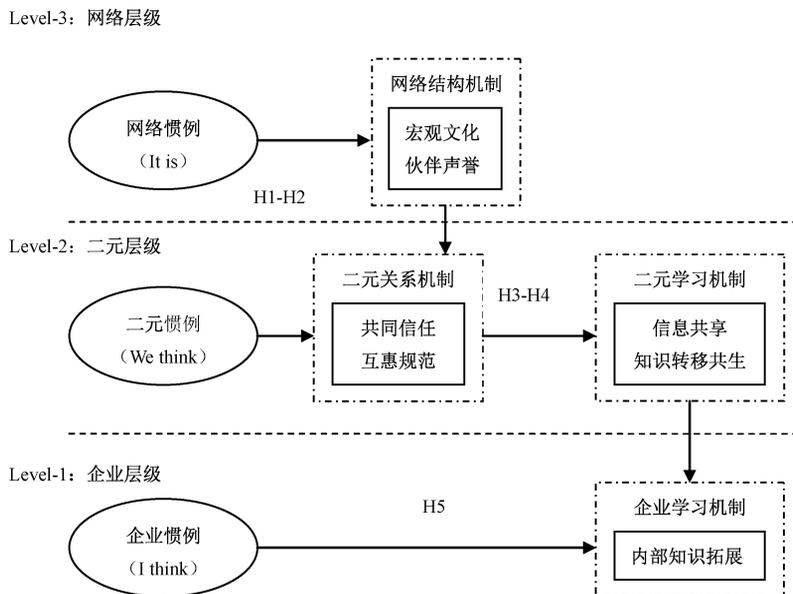


图 1 跨层级概念模型图

研究设计

1、数据收集

技术创新网络是建立在成员间知识传递和关系合作基础上的社会网络,基于牛津创新手册对创新类型的定义并结合技术创新网络的合作特点,创新网络多表现为松散耦合的网络特征且创新类型主要为产品创新与工艺创新。由此可知,研究在样本选择中倾向选择具有较高技术壁垒的 IT、生物制造以及精密仪器制造行业,且这些行业存在较多的知识流动,因此,本研究的样本采集与实证调研围绕 IT、生物制造与精密仪器制造行业。因此,调研阶段从以下几个方面展开:

第一阶段为面谈阶段,由于本文涉及不同层级的调研主体,选取不同层级的主体进行调研成为数据收集与实证研究的一个难点。作为技术创新网络的主体,我们选取企业个体作为组织层级的调研主体,合作层级选用网络中的二元合作企业进行访谈,网络层级选取网络中的桥接点企业进行访谈,从西安高新区的合作创新性高的企业选取,如华为、IBM、ABB 等,选取十位能够代表不同层面主体的访谈人员,利用滚雪球的方法在详细将研究内容与题项意义解释后,让访谈者在充分理解的情况下对研究题项进行打分,并征询题项理解以及受访者对维度选取合理性的认可。第二阶段为问卷收集阶段,研究使用 Qualtrix 问卷星网络调查问卷系统进行问卷的发放与收集,在现有的网络专有数据库中将问卷发放至 1 200 个西安理工大学的 MBA 邮箱中,共有 597 份问卷得以回收,回收率为 49.8%。

2、变量测量

关于本研究中变量的测量,在现有技术网络研究国内外文献梳理的基础上,为确保变量测量的信度与效度,本研究主要根据 Blake^[25]、孙永磊和党兴华^[16]网络层级、二元层级与企业层级惯例、组织特征测度中使用的量表。另一方面,结合 Granovetter^[26]和 Capaldo 和 Messeni^[24]对网络机构机制、合作关系机制测度中使用的量表,并结合 Rider^[20]提出的二元合作学习对网络治理的影响作用设定测量量表。各题项的测量均采用五级量表进行测度,1=非常不同意,5=完全同意。各变量测量题项如表 1 所示。

3、模型初步检验

(1)信度分析

信度是指量表的稳定性、可靠性与一致性。量表的信度越大表明其测量标准误差越小。对于调研数据的信度分析,本研究采用了修正题项-总体相关系数(CITC)和 Cronbach α 系数(见表 2)。一般认为,当某题项的 CITC 值小于 0.5 时,则剔除该题项,也有研究者认为通过信度检验的 CITC 值最低为 0.35。对于 Cronbach α 系数,其计算公式如下:

表 1 变量测量与题项

变量	层级	一级题项	二级题项
网络惯例	网络层级	网络惯例	创新网络整体存在形式层面的规范共识(T1) 创新网络整体存在执行层面的行为默契(T2)
	二元层级	二元惯例	合作双方存在形式层面的规范共识(B1) 合作双方存在执行层面的行为默契(B2)
	企业层级	企业惯例	企业成员间存在形式层面的规范共识(M1) 企业成员间存在执行层面的行为默契(M2)
网络结构机制	网络层级	宏观文化	网络中存在鼓励企业创新的氛围(S1) 网络中存在企业成员间较为稳固的惯例形式(S2) 相比较独立完成任务网络中成员更倾向于合作(S3)
		伙伴声誉	网络中成员间的合作以公平为前提(E1) 网络中现有的合作团体具有一定的影响力(E2)
二元关系机制	二元层级	共同信任	网络成员间的合作双方不计较是否处于优势(O1) 网络成员间合作双方相信对方的管理能力(O2) 网络成员间合作双方存在真诚善意的合作意图(O3)
		互惠规范	网络成员的合作双方在合作中存在既得利益(P1) 网络成员的合作双方存在互补优势(P2) 长期合作中合作双方获得了竞争优势(P3)
二元学习机制	二元层级	信息共享	网络成员的合作有了新文化的融合(L1) 合作双方共同预测了新市场(L2) 合作双方对市场预测的演变达到共识(L3) 合作双方共同分享了自身的知识信息(L4) 合作双方共同预测了未来竞争对手的战略轨迹(L5)
		知识转移及共生	网络中合作成员存在技术分享(G1) 网络中合作成员利用合作知识解决新问题(G2) 合作双方通过合作产生了新知识(G3)
企业学习机制	企业层级	内部知识拓展	企业通过内部学习拓展了现有知识(A1) 企业能够将外部知识转化为内部知识(A2)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S^2} \right] \quad (1)$$

其中:K表示量表中所包含总题项数; S_i 表示第*i*个题项的题内方差; S^2 表示量表全部题项加和后的方差。 α 系数的取值在0-1之间,该值越大表明量表的信度越高,越稳定。由于随机误差是始终存在的,所以 α 系数等于1的概率很小。基于现有研究,当 α 大于0.7时,表明数据是可以接受的, α 系数等于0.7为可接受的最小信度值。 α 系数大于0.8表明数据具有较高的信度。本研究采用学者们普遍认同的 $CITC \geq 0.5$ 和 $\alpha \geq 0.7$ 作为测量题项的筛选标准。对于调研数据信度分析见表2,变量题项的初始 $CITC$ 值最小为 $E6 = 0.506 > 0.5$,其余题项的 $CITC$ 值均大于0.5,Cronbach α 值均大于0.8,说明各变量的题项满足信度要求,可以全部保留进行探索性因子检验。

(2)效度分析

本研究通过 KMO 、 $Bardett$ 球形检验、主成分因子分析法和正交旋转法对预调研数据进行了探索性因子分析。 KMO 值是用于比较观测题项间简单相关系数和偏相关系数的大小的指标,取值范围在0到1之间。 KMO 值越大,意味着题项间相关性越强,越适合做因子分析。当 $KMO > 0.9$,表示非常好;在0.8至0.9之间,表示较好;在0.7至0.8之间,表示一般;在0.6至0.7之间,表示较差;0.5以下表示不能接受。 $Bardett$ 球形检验用以判断题项是否适合进行因子分析,当显著性概率小于等于显著水平时,可以进行因子分析。之后,本研究采用主成分因子分析法和正交旋转法进行了因子分析,删减题项的原则包括:各题项在所属因子的载荷值应接近1,而在其他因子的载荷值应接近0,当单一题项构成一个因子时,或当题项所属因子的载荷值小于0.5时,或在两个或两个以上因子的载荷大于0.5时,删除该题项。

表 2 调研信度分析表

变量	题项数	各题项 CITC	Cronbach α
网络层惯例	2	T1 0.550	0.911
		T2 0.508	
二元层合作惯例	2	B1 0.645	0.760
		B2 0.689	
企业层惯例	2	M1 0.769	0.733
		M2 0.518	
宏观文化	3	S1 0.571	0.855
		S2 0.587	
		S3 0.576	
伙伴声誉	2	E1 0.515	0.830
		E2 0.770	
共同声誉	3	O1 0.634	0.812
		O2 0.668	
		O3 0.536	
互惠规范	3	P1 0.611	0.875
		P2 0.623	
		P3 0.563	
信息共享	5	L1 0.722	0.769
		L2 0.565	
		L3 0.578	
		L4 0.589	
		L5 0.687	
知识转移与共生	3	G1 0.556	0.945
		G2 0.605	
		G3 0.545	
内部知识拓展		A1 0.572	0.863
		A2 0.675	
		A3 0.853	
		A4 0.653	

对网络惯例与治理机制的探索性因子分析结果见表 3 所示,宏观文化与企业惯例的 KMO 值为 0.758 和 0.787,其余变量均大于 0.8,说明各变量适合进行因子分析。从表 3 中负荷值来看,各变量的量表都满足了结构效度的要求。总体来看,各变量的测量量表基本符合要求,同时层级聚合检验的结果表明,各变量的 $r_{wg(j)}$ 值均大于 0.9,说明组内一致性水平较高;各变量的 $ICC(1)$ 值检验均显著,各变量的 $ICC(2)$ 值均大于 0.9,说明企业层级变量在二元层级、二元层级变量在网络层级皆具备显著性。

表 3 网络惯例与治理机制因子分析表

变量	KMO	$Bardett$ 球形检验	因子负荷值	解释度
网络惯例	0.810	χ^2 624.214/df 120 Sig..000	T1 0.573	68.545%
			T2 0.481	
二元惯例	0.826	χ^2 843.225/df 268 Sig..000	B1 0.779	66.141%
			B2 0.521	
企业惯例	0.787	χ^2 814.060/df 153 Sig..000	M1 0.872	65.006%
			M2 0.405	
宏观文化	0.758	χ^2 322.718/df 45 Sig..000	S1 0.654	50.197%
			S2 0.633	
			S3 0.667	
伙伴声誉	0.805	χ^2 138.141/df 15 Sig..000	E1 0.541	51.875%
			E2 0.703	

(续表)

变量	KMO	Bardett 球形检验	因子负荷值	解释度
共同声誉	0.823	χ^2 161.215/df 3 Sig..000	O1 0.692	65.115%
			O2 0.635	
			O3 0.607	
互惠规范	0.866	χ^2 207.268/df 6 Sig..000	P1 0.741	86.254%
			P2 0.718	
			P3 0.520	
信息共享	0.847	χ^2 325.145/df 66 Sig..000	L1 0.517	73.669%
			L2 0.367	
			L3 0.656	
			L4 0.597	
			L5 0.673	
知识转移共生	0.814	χ^2 402.036/df 178 Sig..000	G1 0.574	54.217%
			G2 0.509	
			G3 0.792	
内部知识拓展	0.809	χ^2 411.067/df 134 Sig..000	A1 0.583	67.393%
			A2 0.668	
			A3 0.784	
			A4 0.590	

实证检验结果与分析

现有文献关于变量间关系研究的分析方法主要存在以下几种类型:一类是以案例或大量调研访谈的记录为基础进行的定性分析,主要采用的方法是运用一个核心案例分析文章的观点,将变量的关系用恰当的案例分析进行说明,能够将理论与现实的结合最大化,或用扎根理论等编码访谈记录,利用提取关键因素的方法对变量进行描述;第二类是运用数理仿真对变量间关系进行建模并运用模拟赋值的方法进行运算,并得出变量间的线性关系。此种方法比较适用于创新性强,难以获得问卷数据的研究;第三类方法是实证研究的方法,根据理论依据提出变量间关系的假设,运用传统的实证研究如结构方程模型、多元回归等都是对变量题项进行打分,根据调查问卷得出的相关数据,运用 AMOS, SPSS 等软件进行变量间关系的分析并得出结论。本文运用 HLM 对涉及的变量建立关系模型并运用 HLM6.0 软件进行分析,采用此方法能够较为完善的契合本文的研究内容,有利于客观完备的厘清不同层级间的变量关系。

HLM 多层线性模型为一种针对不同层级变量检验其相关性的分析方法。一方面,利用 HLM 实证的方法能够较为适用的解释在不同层级变量间关系,运用 HLM 方法可以建立跨层级的中介模型,如网络层级的变量在网络层级与二元层级变量间起中介作用,HLM 方法同样可以测算层级间的截距,使得层级间变量的关系更具说服力;同时,HLM 方法也能够将不同层级的控制变量纳入同一线性方程内,更有效的解释不同层级的变量间关系。另一方面,利用 HLM 实证的方法同样也适用于同一层级的变量间关系研究。在本文的研究中,同时涉及了不同层级的变量中介作用与同一层级的变量中介作用,利用 HLM 方法不但能够较为恰当的对不同层级间变量关系进行线性方程的递归运算,也能够简化为同一层级的变量间运算,运用此种方法即只考虑同一层级的自变量、因变量与控制变量,不涉及截距、其他层级控制变量的影响,相当于简化的多元回归模型。由此可知,选择 HLM 模型能够较为合适的处理本文中跨层级与层级内的变量间关系,具备一定的适用性与完备性。

1、跨层级中介效应检验模型

基于本研究涉及三个层级,即网络层级、二元层级与企业层级,符合运用 HLM 多层线性分析模型的基本情境。同时,层级研究的相关学者们指出,研究自变量、中介变量与因变量的关系时也要考虑不同层级的控制变量。

因此,以图 2(a)为例(图 2-b 与此类似在此不做赘述),图中 NR 为自变量,MC、RC 为中介变量,CT、RS 为因变量。其中,自变量 NR 与中介变量 MC、RC 来自于较高级别(Level-3)的构念,因变量 CT、RS 是来自于

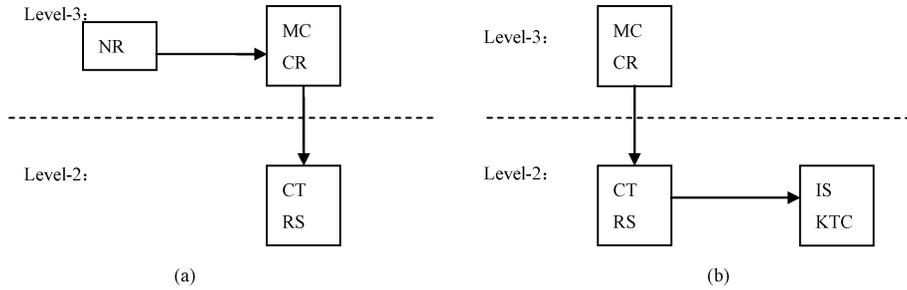


图 2 中介效应检验模型

较低层级 (Level-2) 的构念。为了检验该效应,设计模型公式如下:

$$\begin{aligned}
 \text{Level-2: } CT_{ij} &= \beta_{0j} + \beta_{1j} * MC + \beta_{2j} * \text{创新网络规模} + \beta_{3j} * \text{创新网络成立年限} + \gamma_{ij} \\
 CT_{ij} &= \beta_{0j} + \beta_{1j} * RC + \beta_{2j} * \text{创新网络规模} + \beta_{3j} * \text{创新网络成立年限} + \gamma_{ij} \\
 RS_{ij} &= \delta_{0j} + \delta_{1j} * MC + \delta_{2j} * \text{创新网络规模} + \delta_{3j} * \text{创新网络成立年限} + \varepsilon_{ij} \\
 RS_{ij} &= \delta_{0j} + \delta_{1j} * RC + \delta_{2j} * \text{创新网络规模} + \delta_{3j} * \text{创新网络成立年限} + \varepsilon_{ij} \\
 \text{Level-3: } \beta_{0j} &= \gamma_{00} + \gamma_{01} * MC + \gamma_{02} * \text{合作双方规模} + \gamma_{03} * \text{合作成立年限} + \mu_{0j} \\
 \delta_{0j} &= \varepsilon_{01} + \varepsilon_{01} * RC + \varepsilon_{02} * \text{合作双方规模} + \varepsilon_{03} * \text{合作成立年限} + \mu_{0j}
 \end{aligned}$$

2、实证结果与讨论

本文采用 HLM 层级分析方法利用 HLM6.0 软件建立层级线性模型并进行跨层级变量的中介分析。

(1) 结构机制在网络层惯例与二元关系机制间的中介作用

表 4 网络层惯例、结构机制及二元关系机制的 HLM 分析结果

	RS			CT		
	M1	M2	M3	M1	M2	M3
Level-2						
合作双方规模	0.041	0.054	0.062	0.008	0.013	0.043
合作成立年限	0.009	0.032	0.043	0.019	0.027	0.026
Level-3						
截距	3.031	3.005	2.944	2.149	2.227	2.024
网络规模	0.041	0.025	0.027	0.047	0.018	0.017
网络成立年限	0.017	0.029	0.026	0.033	0.057	0.030
自变量						
NR	0.209**	0.051**	0.115**	0.196**	0.087**	0.048**
中介变量						
MC		0.320***			0.102***	
CR			0.173***			0.186***

注: * 为显著性水平, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$, 后同。

以 RS 为因变量, 自变量 NR 对 RS 的影响显著, 在加入中间变量 MC 之后 (M2), NR 对 RS 影响显著性降低 ($\gamma_{01} = 0.051, p < 0.01$), 而 MC 对 RS 的影响显著 ($\gamma_{01} = 0.320, p < 0.001$)。同理, 加入 CR 之后 (M3), NR 对 RS 的影响显著性降低 ($\gamma_{01} = 0.115, p < 0.01$), 而 CR 对 RS 的影响显著 ($\gamma_{01} = 0.173, p < 0.001$), 且 MC 对 RS 的显著性影响大于 CR 对 RS 的显著性影响, 表 4 为网络层惯例、结构机制及二元关系机制的 HLM 分析结果。因此, 假设 H1 在一定程度上得到验证。同理, 假设 H2 在一定程度上得到验证。

(2) 二元关系机制在二元惯例与二元学习机制的中介作用

以 KIC 为因变量, 自变量 OR 对 KTC 的影响显著, 而加入中介变量 CT 后, CT 对 KTC 的影响十分显著 ($\mu_{01} = 0.251, p < 0.001$)。同理, 加入 RS 后 (M3), 自变量 OR 对影响的显著性降低 ($\mu_{01} = 0.032, p < 0.01$), 而 RS 对 KTC 的影响显著 ($\mu_{01} = 0.126, p < 0.001$), 同时 CT 对 KTC 的显著性高于 OR 对 KTC 的显著性。表 5 为二元惯例、二元关系机制与二元学习机制 HLM 分析结果。因此, 假设 H3 在一定程度上得到验证。同理, 假设 H4 在一定程度上得到验证。

表 5 二元惯例、二元关系机制与二元学习机制 HLM 分析结果

	KTC			IS		
	M1	M2	M3	M1	M2	M3
合作双方规模	0.026	0.037	0.046	0.013	0.018	0.005
合作成立年限	0.019	0.053	0.026	0.018	0.037	0.016
自变量						
OR	0.169**	0.074**	0.032**	0.233*	0.031**	0.082**
中介变量						
CT		0.251***			0.191***	
RS			0.126***			0.334***

(3) 企业惯例对个体知识异质性的影响分析

表 6 企业惯例对内部知识拓展的 HLM 分析结果

	IKD	
企业规模	0.107	0.326
企业成立年限	0.252	0.108
自变量		
FR		0.046
FR ²		0.020

以 IKD 为因变量,从自变量企业惯例对因变量内部知识拓展的影响来看,二者的关系并未能如假设提出所预测,企业惯例与内部知识拓展存在倒 U 型关系,而是二者关系并不显著($\nu_{01} = 0.020$)。因此,假设 H5 并未通过验证。可能的原因是,一方面由于企业惯例与内部知识拓展存在一定的间接关系,惯例本身作为企业的行为默契与规范共识更倾向于通过企业合作强弱关系、合作互惠与信任、知识获取与利用等因素深层影响内部知识的发展与控制;另一方面,在技术创新网络中的企业处于复杂的网络环境中,企业惯例与内部知识拓展的关系更容易通过环境而发生变化。表 6 为企业惯例对内部知识拓展的 HLM 分析结果。具体来说,本文未能通过的假设 H5 在一定程度上证明惯例与知识获取间的关系是随着研究情境而定的复杂间接关系。由于在以往研究中已经指出组织惯例与知识拓展间并不是存在简单的线性关系,稳定的网络惯例有利于知识流控制,使知识在网络中有序高效的运行并创造价值,但过于僵化的网络惯例会激发创新合作中的惰性因子,抑制创新行为的发生与信息共享,并约束知识的流动与知识多样化带来的异质性收益;同时惯例对知识拓展的影响并不能简单的在企业层面看作企业管理与个体知识异质性间的促进或抑制作用,惯例为网络所带来的“趋同”效应需要通过网络层级、二元层级与企业层级的递归作用,并深层次理解网络惯例需要通过结构机制、关系机制与学习机制共同影响实现网络稳定、创新独占、知识共享等治理目标。综上所述,最终假设验证结果如表 7 所示。

表 7 假设检验结果

假设	内容	结果
H1	相较于伙伴声誉,宏观文化在网络层惯例和互惠规范间存在中介作用更强	接受
H2	相较于宏观文化,伙伴声誉在网络层惯例和共同信任间存在中介作用更强	接受
H3	相较于互惠规范,共同信任在合作层惯例和知识转移共生间存在中介作用更强	接受
H4	相较于共同信任,互惠规范在合作层惯例和信息共享间存在中介作用更强	接受
H5	企业惯例对内部知识拓展存在倒 U 型影响	不显著

3、稳健性检验

本文通过以下方法测试 HLM 分析结果的稳健性。首先,为自变量(网络惯例、合作惯例与企业惯例)设置了多种度量方法,不同度量方法可以互为稳健性测试,利用多元回归的方法验证结论表明无论采用哪种度量方法,回归结果均一致,这充分说明 HLM 模型有较强的稳健性。其次,本文只使用一年的数据(2015)检验理论模型,可能会受到年份特定因素的影响,研究结论在不同年度的普适性存在疑问。在稳健性检验中,本文通过国家重点产业专利信息服务平台,选择市场化程度高、技术创新比较频繁的电子信息产业为研究对象,利用联合申请发明专利数据来验证研究结论。最终回归分析结果显示与 HLM 得出的主要研究没有出现显著变化,说明本文研究结果稳健。

结论与启示

网络惯例作为合作网络中的非契约治理手段正被广泛使用。成员间无意识的行为默契与规范共识促使网络中逐渐形成的行为序列构成网络中的“游戏规则”,无论是对网络中成员网络位置、核心知识的获取或强弱连接的形成都存在不同程度的影响。企业作为合作网络的结点正可以利用网络惯例及不同层级的资源提升自身竞争优势。由此,本文管理意义可总结为以下两点:①企业对于“结构网”、“关系网”与“知识网”的不同选择。位于合作网络中企业在整体网络结构对企业获取合作关系与核心创新知识起到至关重要的作用。不同的网络位置决定了关系的强弱,信任与互惠的获取与创新知识的占有。同时,企业合作关系、知识的共享、内部知识的拓展也在一定程度上影响企业绩效与竞争力的获取。依据本文的研究以及未通过的假设H5,通过网络惯例的非契约治理方式根据企业自身特点选择一条路径进行结构、关系或知识的重点治理,更能够将企业有限资源利用率最大化并有效提升企业竞争力。②企业倾向于“自身发展”还是“合作发展”的不同选择。基于网络惯例在企业层级、二元层级与网络层级的不同表现,企业可以依据治理路径与治理因素的不同选择着重在哪个层级进行结构、关系与知识的调整。区别对待不同层级的治理因素能够在一定程度上促使企业对自身进行客观认识,着重选择内部拓展还是外部获取有利于企业从大而全的战略目标中提取出更为具有针对性的治理措施从而提升企业绩效并促使企业战略目标的实现。

同时,本文研究主要存在两个创新点:①将网络惯例、结构机制、关系机制与学习机制纳入统一框架。网络惯例的研究更多的涉及惯例本身的构成与演化。诸多国内外学者研究网络惯例自身,并认为网络惯例能够对网络组织达到自治的效果,近些年出现一些网络惯例对网络组织内知识、合作关系、网络位置的影响。本研究基于此,尝试将网络惯例与网络中的主要资源类型相结合,探索如何利用网络惯例的均衡控制得出治理的最优路径。②运用跨层级的视角进行研究。基于现有研究对网络特征和资源存在层级化的现象,本文将网络惯例分为网络层级惯例、二元惯例与企业惯例,分别对网络层级结构机制、二元层级关系机制与学习机制、企业层级学习机制中的不同维度存在不同类型的影响。试图在一定程度上剖析网络惯例与治理机制的内在层级构成与自上而下的递归影响作用。

参考文献:

- [1] Mort G. S., Weerawardena J. Networking Capability and International Entrepreneurship[J]. *International Marketing Review*, 2012, 23(5): 549-572
- [2] Zollo M., Winter S. G. Deliberate Learning And the Evolution of Dynamic Capabilities[J]. *Organization Science*, 2002, 46(9): 339-351
- [3] Pentland R. Organizational Routines as Grammars of Action[J]. *Administrative Science Quarterly*, 1994, 39(2): 484-510
- [4] 宋晶,孙永磊. 合作创新网络能力的形成机理研究——影响因素探索和实证分析[J]. *管理评论*, 2016, 28(3): 67-75
- [5] 谢永平,孙永磊. 资源依赖、关系治理与技术创新网络企业核心影响力形成[J]. *管理评论*, 2014, 26(8): 117-126
- [6] Frank T. Building Dynamic Capabilities: Innovation Driven by Individual, Firm, and Network-Level Effects[J]. *Organization Science*, 2007, 18(6): 898-921
- [7] Gurmeeta V. Institutional Logics and Interorganizational Learning in Technological Arenas: Evidence from Standard-Setting Organizations in The Mobile Handset Industry[J]. *Organization Science*, 2015, 26(3): 830-846
- [8] Marschoek A. How Much Do Your Co-opetitors' Capabilities Matter in The Face of Technological Change? [J]. *Strategic Management Journal*, 2010, 21(4): 387-404
- [9] Abrahamson E., Fombrun C. J. Macrocultures: Determinants and Consequences[J]. *Academy of Management Review*, 2014, 22(19): 728-755
- [10] Toegel G., Kilduff M., Anand N. Emotion Helping By Managers: An Emergent Understanding of Discrepant Role Expectations And Outcomes[J]. *Academy of Management Journal*, 2012, 56(4): 334-357
- [11] Pentland B. T., Feldman M. S. Organizational Routines as a Unit of Analysis[J]. *Industrial and Corporate Change*, 2005, 14(5): 793-815
- [12] Pentland B., Rueter S. Organizational Routines as Grammars of Action[J]. *Administrative Science Quarterly*, 1994, 39(5): 484-510

- [13] Manju R., Snow C. Causes of Failure in Network Organizations[J]. *Management Review*, 2014,34(4):53-72
- [14] Marschoek B., Beck C. On the Robustness of LISREL (Maximum Likelihood Estimation) Against Small Sample Size and Nonnormality[J]. *Scandinavian Journal of Management*, 2012,43(5):985-1012
- [15] Teece J., Pisano G. The Dynamic Capabilities of Firm: An Introduction[J]. *Industrial and Corporate Change*, 1994,32(3):537-555
- [16] 孙永磊, 党兴华. 网络惯例形成的影响因素探索及实证研究[J]. *科学学研究*, 2014,32(2):267-275
- [17] Becker M. Organizational Routines: A Review of The Literature[J]. *Industrial and Corporate Change*, 2004,13(4):643-678
- [18] Giller C., Matear S. The Termination of Inter-firm Relationships[J]. *The Journal of Business and Industrial Marketing*, 2014,16(2):94-112
- [19] Hamel G. Competition for Competence and Inter-partner Learning Within International Strategic Alliances[J]. *Strategic Management Journal*, 2011,12(2):83-103 (Summer Special Issue)
- [20] Rider C. How Employees' Prior Affiliations Constrain Organizational Network Change: A Study of U.S. Venture Capital and Private Equity[J]. *Administrative Science Quarterly*, 2012,57(3):453-483
- [21] Antonio C. Network Governance: A Cross-level Study of Social Mechanisms, Knowledge Benefits, and Strategic Outcomes in Joint-design Alliances[J]. *Industrial Marketing Management*, 2014,40(6):978-993
- [22] Moliterno L. Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Microfoundations of (sustainable) Enterprise Performance[J]. *Strategic Management Journal*, 2007,34(28):1319-1350
- [23] Ranjay G. Relationship Pluralism Within and Between Organizations[J]. *Academy of Management Journal*, 2014,57(2):449-459
- [24] Capaldo A., Messeni P. A. In Search of Alliance-level Relational Capabilities: Balancing Innovation Value Creation and Appropriability in R&D Alliances[J]. *The Journal of Business and Industrial Marketing*, 2011,11(27):273-286
- [25] Blake E., Ashforth D. Identity in Organizations: Exploring Cross-Level Dynamics[J]. *Organization Science*, 2011,22(5):1144-1156
- [26] Granovetter M., The Impact of Social Structure on Economic Outcomes[J]. *Journal of Economic Perspectives*, 2014,19(1):33-50
- [27] Tether B. S., Tajar A. Beyond Industry-University Links: Sourcing Knowledge for Innovation from Consultants, Private Research Organisations and the Public Science-base[J]. *Research Policy*, 2008,11(37):1079-1095
- [28] Carton A., Cummings N. A Theory of Subgroups in Work Teams. *Acad[J]. Management Review*, 2014,37(3):441-470
- [29] Uzzi B., Dore J. Knowledge Spillover in Corporate Financing Networks: Embeddedness and the Firm's Debt Performance[J]. *Strategic Management Journal*, 2010,23(7):595-618
- [30] Dosi G., Teece D. Capturing Value from Knowledge Assets: The New Economy, Markets for Know-how and Intangible Assets[J]. *California Management Review*, 1998,40(3):55-79
- [31] Gurmeeta V. Bringing the Institutional Context Back In: A Cross-National Comparison of Alliance Partner Selection and Knowledge Acquisition[J]. *Organization Science*, 2013,24(2):319-338
- [32] Baldwin T., Bedell M. The Social Fabric of a Team-based MBA Program: Network Effects on Student Satisfaction and Performance[J]. *Academy of Management Journal*. 2014,57(2):1369-1397
- [33] Lumineau F., Malhotra D. Shadow of the Contract: How Contract Structure Shapes Interfirm Dispute Resolution[J]. *Strategic Management Journal*, 2011,32(5):532-555
- [34] Jones C., Hesterly W. S., Fladmoe-Lindquist K., et al. Professional Service Constellations: How Strategies and Capabilities Influence Collaborative Stability and Change[J]. *Organization Science*, 2010,10(9):396-410
- [35] Larson A. Network Dyads in Entrepreneurial Settings: A Study of the Governance of Exchange Relationships[J]. *Administrative Science Quarterly*, 2011,37(5):76-104
- [36] Bechky D. Making Organizational Theory Work: Institutions, Occupations, and Negotiated Orders[J]. *Organization Science*, 2011,22(5):1157-1167
- [37] Liebeskind J., Oliver A., Zucker, L., et al. Social Networks, Learning and Flexibility: Sourcing Scientific Knowledge in New Biotechnology Firms[J]. *Organization Science*, 2012,11(7):428-433
- [38] Ray R. Forgotten Third Parties: Analyzing the Contingent Association Between Unshared Third Parties, Knowledge Overlap, and Knowledge Transfer Relationships with Outsiders[J]. *Organization Science*, 2015,28(6):1351-1367
- [39] Yu L., Ravichandran T. Alliance Experience, IT-Enabled Knowledge Integration, and Ex Ante Value Gains[J]. *Organization*

Science, 2015,23(6):1455-1469

- [40] Shipilov A. V., Li S. X. The Missing link: The Effect of Customers on the Formation of Relationships among Producers in the Multiplex Triads[J]. Organization Science, 2012,23(6):472-491

Study on Network Routine of Governance Mechanisms Based on Cross-Level

Xiao Yao¹ and Dang Xinghua²

(1.School of Management, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou 310018;

2.School of Economics and Management, Xi'an University of Technology, Xi'an 710054)

Abstract: Technology innovation network routine is a key factor to keep network stabile. Meanwhile it was the core issue to promote network knowledge information acquirement. However, we know from the existing researches on network governance mechanism based on the network governance mechanism literatures, few of them pay attention to the interaction between the different governance mechanisms. Based on the core elements of governance mechanism from network level, dual level and enterprise level and using HLM analysis research methods at different levels in practice and structure mechanism, the authors try to find the relationship between structure mechanisms, learning mechanisms from top-level to bottom-level. Our finding are as follows: macro cultural practices of the network structure mechanism play a stronger intermediary role in the relationship of network layer and reciprocal standard; partner reputation plays a stronger intermediary role in the relationship of network-level routine and mutual trust; binary relation mechanism plays a similar mediating role in the relationship of working practices and binary learning mechanism. From the cross-level perspective, we find support for the members of technology network to choose different governance mechanisms at different level to make the network aim come true. Also the study would provide theoretical support to promote enterprise's sustainable innovation ability and competitive advantage.

Key words: across-level, network routine, governance mechanism, HLM analysis method