

# 企业技术创新网络治理机制研究

高 洁, 糜仲春, 魏久燮

(中国科学技术大学, 安徽 合肥 230026)

摘 要: 企业技术创新网络是在现代技术创新环境中产生的新型创新模式。其目的是在提高企业技术创新能力的同时, 使网络中所有成员共同获益。在对企业技术创新网络的组织结构及特征进行论述的基础上, 分析了其在运行过程中存在的主要问题, 并针对性地给出了企业技术创新网络的一系列组合治理机制。

关键词: 企业技术创新网络; 组织结构; 治理机制

中图分类号: F091.354

文献标识码: A

文章编号: 1001- 7348(2007)09- 0133- 04

## 0 前 言

信息技术飞速发展, 市场竞争加剧, 对企业的灵活性、适应性及创新速度都提出了新的挑战。而技术复杂性不断提高, 技术生命周期的缩短和不同学科、技术领域之间的交叉融合, 又使技术创新的难度和风险不断加大。这种形势下, 企业仅靠自身力量, 已很难高速高效地研制出满足用户多样化需求的产品。实践中, 迫切需要新的组织模式来增强企业的技术创新能力, 分散技术创新风险, 提升创新成果所带来的经济和社会效益。企业技术创新网络正是应这种要求而形成的。它的出现, 提供了一种解决企业技术创新问题的新模式, 成为激烈竞争中创新企业的明智之选。

在当前经济全球化趋势下, 我国正在努力建设创新型国家。企业技术创新网络作为国家创新系统的微观基础, 在一定意义上决定着技术创新发生的频率、方向和速度, 并日益成为企业营造核心竞争力, 进而提升国家竞争力的重要源泉。创新网络的研究作为技术创新研究的一个新热点, 越来越受到学者们的关注。相关文献中, 在理论发展的层面, 已对广义的网络组织或创新网络的成因、模式、运行和绩效等领域进行了较多的研究。但从创新企业的视角, 对技术创新网络的具体问题及治理探讨得还比较少。因此, 本文将从创新企业的角度出发, 剖析企业技术创新网络的结构和特征, 探讨网络模式下企业技术创新过程中存在的机会主义等问题, 并提出应在信任、激励等柔性治理机制基础上, 引入带一定强制性的共同抵押机制及权力机制, 以针对性地进行协同治

理。

## 1 企业技术创新网络的组织结构及特征

企业可以看作是不断与外界进行物质、信息、能量交换的开放系统, 企业在技术创新的过程中频繁地与相关企业或组织发生联系、交换知识或信息等资源, 并进化发展出网络化的新型组织模式。企业技术创新网络就是企业和其它各不同层次的相关企业或组织, 基于共同的技术创新目标而建立起来的一种网络组织形式。目的是为了解决现代创新环境下, 技术创新的不确定性、资源稀缺性以及企业内部技术创新能力有限性之间的突出矛盾, 以帮助企业更好地利用外部资源强化核心技术, 实现创新目标。同时, 还能从整体上提升网络的竞争力和抗风险能力, 最终使得所有网络成员共同获益。

企业技术创新网络由创新企业、政府、高校及科研院所、其它相关企业、用户、中介和金融机构等多种主体构成, 是一种混合型网络。其中既包括创新企业与上下游关系的供应商以及用户之间形成的垂直合作网络, 也纳入了创新企业与政府、高校及科研院所或竞争对手之间形成的水平合作网络。而且, 还可能嵌套着若干由联系密切的某几个主体所形成的、大小不等的子网络。本文研究的是以企业为主导的技术创新网络, 我们统称处于主导地位的创新企业或“企业簇”为核心企业。网络中的其它各类主体则是以核心企业为中心, 相互交叉关联, 共同围绕技术创新目标协作运转。以核心企业为中心建立的完整的企业技术创新网络的组织结构如图1所示。

收稿日期: 2007- 07- 03

作者简介: 高洁(1976-), 女, 汉族, 中国科学技术大学管理学院硕士研究生, 研究方向为技术创新; 糜仲春(1946-), 男, 汉族, 中国科学技术大学管理学院教授、博士生导师, 研究方向为技术创新; 魏久燮(1981-), 男, 汉族, 中国科学技术大学管理学院博士研究生, 研究方向为技术创新。

在企业技术创新网络的运行过程中，核心企业与其它网络成员，以及其它网络成员彼此间都会发生直接或间接的联系并相互作用。这种错综混合的网状结构及其独特的交互关系，使企业技术创新网络具有了与其它组织模式完全不同的一些特征：成员异质性。网络中的各主体由于角色定位、文化背景等的差异，体现出不同的专业优势，因而各具特色。交互协同性。企业技术创新网络的网状交互性，能促进资源整合与知识的传播，使网络整体创新能力产生“1+1>2”的协同效应。合作博弈性。合作成员既共享网络所带来的知识溢出等利益，又会因个体目标和价值取向的差异，产生博弈行为。动态灵活性。网络中各主体可自主决定网络联系的建立和中断、紧密或松散，并拥有相对自由地进出网络的权利，甚至同一主体还可以同时加入多个不同的企业技术创新网络。

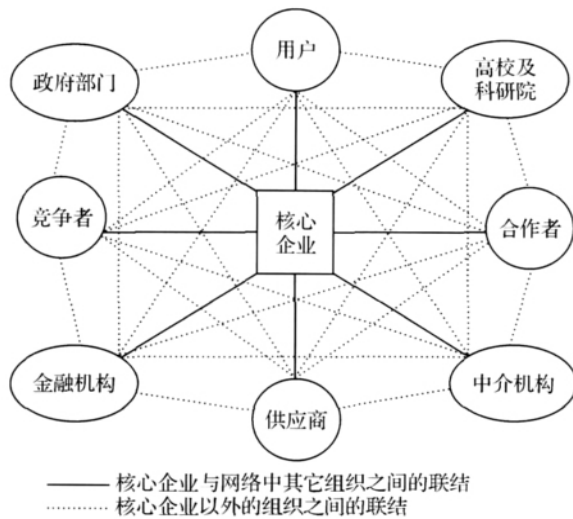


图1 企业技术创新网络的结构

上述企业技术创新网络的网状结构、交叉关系和本质特征，充分体现出这一模式的独特性和新颖性，同时也使其有比传统组织更高的运行效率和更好的创新效果。但是，也正是这些独特之处，使网络内部的协调变得复杂。网络运转时，多主体间的多次博弈过程中会不可避免地出现问题，因而网络的治理也就显得尤为重要。

## 2 企业技术创新网络存在的问题

企业技术创新网络能使企业技术创新能力提升到个体难以达到的水平，并且在风险和成本降低的同时，提高资源的使用效率、带来更高的创新产出。但由于每个成员组织都是独立的利益单元，客观上都会致力于追求对本单元最有利的交易，并希望从网络中分享更多的成果和利益。所以，企业技术创新网络在运行中，就会出现由于信息不对称和契约不完全所引发的道德风险和机会主义行为等问题。主要表现在以下几个方面：

(1) 保守。技术创新能力是企业核心竞争力的重要内容。为了维护自身的核心竞争优势，网络成员往往不愿与合作伙伴分享其独占资源，或将技术诀窍、专利方

法等技术成果公布于众，以免使自己丧失这种特有能力和在竞争中处于弱势。

(2) 搭便车。企业技术创新网络中的技术创新是一种合作创新，需要各个合作成员先投入一定的资源，后共享创新成果。但由于合作者行为的不可预测性，网络成员便面临由于信息不对称或契约不完全所带来的逆向选择成本与道德风险。因此各成员出于维护自身利益的考虑，将通过限制自己对网络的贡献而企图“搭便车”，想用尽可能少的技术创新资源投入，去获取尽可能多的技术创新成果和利益。

(3) 单方依赖。企业技术创新网络中的创新常常是基于特定的技术，各方投入的资源均有一定的专用性。由于网络成员投入的资产专用性程度不均衡，那么个体利益最大化的追求就可能导致交易中专用性资产投入相对较低的一方出现机会主义行为，使得专用性资产投入高的一方存在被“套牢”的风险，即所谓的“单方依赖”。

以上问题的存在，使企业技术创新网络的自发调节机制难以维持体系的有效运行，从而严重影响了网络的技术创新效率和效果。同时，对于企业技术创新网络这种“多主体组织系统”而言，传统的交易治理机制难以发挥作用，单一的治理机制也无法保证复杂系统治理的稳定性和有效性。所以，必须针对企业技术创新网络的特点，联合多种机制进行综合治理，才能有效地协调网络成员的行为，使得每个成员都能从整体的长远利益出发，积极高效地合作创新。

## 3 企业技术创新网络的治理机制

网络治理是创新网络研究中的重点所在，它关系到创新成败和网络中每个成员的绩效。而网络治理的核心问题是治理机制问题，机制到位，就能为网络的有序运作创造条件，为协同效应的充分发挥奠定基础。在已有文献中，由于研究角度不同，所给出的网络治理机制呈现出多元化的特点。但是，不论视角如何变化，正如市场治理的“价格机制”、层级治理的“命令机制”一样，网络治理机制的本质是“协调”。那么，对企业技术创新网络来说，本文所研究的治理机制就着眼于对成员行为起到制约与协调作用的、非正式的规范与准则。重点考虑以下三个方面：第一，如何有效地促进各种创新资源，尤其是知识等隐性资源的共享；第二，如何防止网络成员的机会主义和搭便车行为；第三，如何降低专用性资产投资的“套牢”风险。

为了有效解决问题，并提高治理的力度及效率，本文在信任、激励等通常采用的柔性治理机制基础上，引入带一定强制色彩的共同抵押机制和权力机制进行联合治理。构造出了以信任机制为核心层，共同抵押机制和权力机制为强化层，激励机制为动力层的三环模型（如图2所示）。其中，共同抵押机制和权力机制虽然都带有一定的强制性，但是共同抵押机制更偏重于事前防范，

是在自愿基础上的强化治理; 而权力机制是事后的惩戒机制, 网络成员本身无法选择和控制, 因此相对来说性质更加强硬。

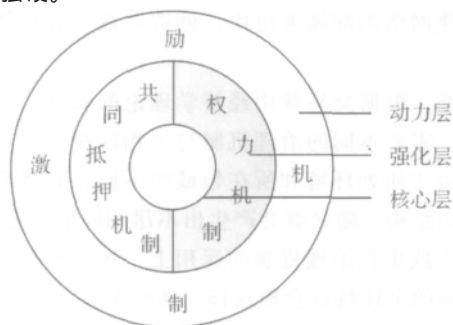


图2 治理机制组合模型

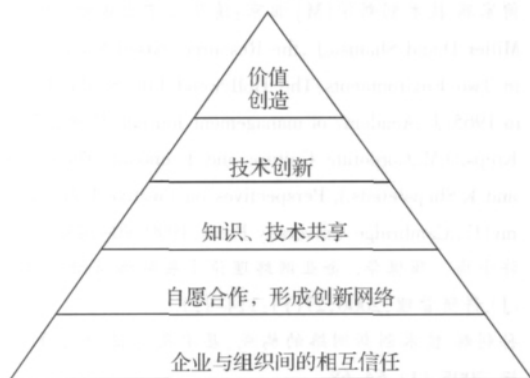


图3 信任、网络组织与技术创新关系图

(1) 信任机制。梅耶、戴维斯和斯库尔曼(1995)认为, 信任是指一方在有能力监控或控制另一方的情况下, 宁愿放弃这种能力而使自己处于弱点暴露、利益可能受损的状态。事实上, 信任也可以指一方无力监控时, 相信他方不会利用自己的脆弱性。在创新网络中, 通常认为信任是最根本的治理机制。

首先, 信任是整个企业技术创新网络形成和存在的基础(如图3所示)。企业技术创新网络建立的最终目标是通过技术创新实现价值创造, 其成功取决于知识与技术的融合共享, 而各主体自愿合作、形成网络又是资源整合的基础, 只有主体间相互信任才使合作成为可能。当信任存在时, 网络成员间会表现出高度互信心, 并引致自愿合作行为, 每个成员都会通过知识和技术的交流与共享创造性的开展来执行自己的任务, 以共同实现创新的目标。

其次, 对于以知识和技术相互认可的信任作为构建前提的企业技术创新网络, 基于信誉的信任在其运行过程中能形成较强的自我约束力, 可有效地阻止网络成员的机会主义行为。科瑞普斯(1990)认为, 网络成员受信誉效应的控制, 不愿意有欺骗行为, 因为他们有共同的第三合作方, 这种多角联系会公开非善意方的不良行为, 使其丧失与合作对象以及其它第三方的合作可能。不诚实行为在网络中迅速传播扩散, 会使违规成员遭受由信任危机所带来的巨大损失。相反, 那些在前期合作

中累计了好声誉的成员, 将吸引到更多的合作伙伴和发展机遇。

再次, 这种彼此信任关系还能提高决策的效率和执行效果, 增强对所获取资源和知识使用的合理性和有效性, 降低监督成本和信息交换成本, 提高收益。由此可见, 信任是企业技术创新网络的最重要治理机制之一。它既是网络构建和形成的前提, 又是支持网络关系和谐健康的基础, 还是提高创新网络绩效的必要条件。

(2) 共同抵押机制。在企业技术创新网络中, 合作各方均投入了专用性程度不同的技术创新资源, 其中专用性资产投入较多的成员往往容易被“套牢”, 为了很好地防范专用性资产投入少的那些保守派成员产生损害他方的机会主义行为, 本文中首次引入了一种特殊的抵押机制--共同抵押。在法律范畴中, 共同抵押是指为担保同一债权, 在数个不同的财产上设置的抵押权。抵押权的多个标的物, 可以是一方所有, 也可以是多方共同所有。在企业技术创新网络中, 为了网络整体技术创新目标的实现, 避免在合作过程中的投机行为, 也可要求各方均提供抵押资产, 这些资产不仅可以是各成员单独所有的, 而且可以是多方共有的(如各方共同出资购买的仪器设备等)。一旦某成员产生机会主义行为, 其他成员可以依据约定剥夺其对抵押资产的所有权, 以作为投机者违约的代价。因涉及到实质性的资产利益损失, 直接提高了违约成本, 共同抵押机制将能比较有效地弱化企业技术创新网络中成员的投机心理。

(3) 权力机制。简单说, 权力就是影响别人行为的能力。在科层式企业组织中权力往往与职位对应, 是领导与指挥所必须的, 这种职权是维系企业组织正常运转的纽带; 而随着创新组织网络化, 权力的内涵超越了传统的组织边界, “创新权力”应运而生。这种新型的权力, 是由处于主导地位的核心企业, 通过自身的实力和声誉, 影响网络其他成员的行为并对各成员进行组织、协调、监督和约束的能力。这种基于网络的权力机制, 可能不似科层组织中的职权那样明确和具体, 但却是所有网络成员基于相同的价值取向而共同认可和遵从的。相对信任机制而言, 网络权力机制带有较高的强制性, 在一定程度上能更加快速、有效地处理合作中出现的败德及搭便车等问题。当网络中某成员做出了损害网络公共利益的机会主义行为时, 核心企业就可凭借该权力, 影响或号召其他网络成员联合对不合作行为或违约成员进行制裁和惩罚, 打击可能引致网络危机的投机心理, 从而维护企业技术创新网络和谐、健康的成长。

(4) 激励机制。任何一个系统要达到其目标, 都需要有内部激励机制。企业技术创新网络是基于共赢的观念而建立的, 能分担成本与风险、分享成果和利益的系统。成员间多是松散型联结关系, 强制性约束效果有限, 因此, 激励机制必不可少。适宜的、面向网络整体的激励机制将非常有利于团队产出。实践中, 激励机制的着眼



点既要考虑满足成员现有的需要,更应通过有效的形式将网络整体目标内化为各成员的内在需要;要引导和促使成员将个体需要不断向更高的层次发展,培养成员与创新网络共存、共荣的群体意识及对团队的认同感、忠诚感、向心力和凝聚力。可根据博弈论中的机制设计理论,构造企业技术创新网络中各成员的合理的利益分配格局,激励网络成员按照最优的比例投入技术创新资源,并及时相互通报创新成果,同时防止网内知识和技能外溢给外部竞争者。此外,在激励方式上,应将经济手段与非经济手段结合运用。一方面使贡献与经济收益紧密关联;另一方面,设立多角度评判体系,对合作技术创新中有不同贡献的网络成员给予名声、商誉等多形式的奖励,对表现较差的成员赋予较低的评级,提高其违约的隐性成本。

综上所述,在企业技术创新网络中,信任机制、共同抵押机制、权力机制和激励机制这些机制是相互补充和共存的。不同的治理机制各有利弊,任何一种都不能解决企业网络治理的所有问题。信任是交易的润滑剂,没有信任作为基础,网络合作关系将不复存在;没有抵押和权力机制作保障,就会存在专用资产被套牢和信息溢出的风险;而激励机制的缺乏,又会使网络的长远发展失去积极性和动力。因而在企业技术创新网络的治理中,必须采用不同治理机制的组合才能有效减少网络治理成本,提高治理水平。

#### 4 结论

外部环境变化和企业自身发展,已不可逆转地将企业的技术创新推入了网络化时代。多个不同类型的主体在这个开放、灵活的新模式中,既协同合作又博弈竞争,使企业技术创新网络在低耗高效地完成创新任务的同时也出现了不容忽视的新问题。本文在对其结构和特征进行研究后认为,为了这种有效的群体创新模式能够更好

地发挥优势、健康运转,必须在充分信任的基础上,结合权力、共同抵押等强制机制进行综合治理,并注重发挥激励的作用,通过激励机制行为动机的指向性和手段化,促使网络内部高度协作,创造性地完成总体的创新目标。

此外,根据交易费用经济学理论的观点,不同的组织结构,需要不同的治理机制与之相匹配。企业技术创新网络由于所处环境和所在领域的不同,必然会具有不同的组织结构,随之就会产生出不尽相同的问题和困境。因此,实践中在治理机制的运用上,还应根据技术创新网络结构的个体特点合理选择,搭配实施。

#### 参考文献:

- [1] 傅家骥.技术创新学[M].北京:清华大学出版社,1998.
- [2] Miller D.and ShamsieJ.,the Resource-based View of the Firm in Two Environments:The Hollywood Film Studio From 1936 to 1965[J].Academy of management Journal,1996,37(1):39
- [3] Kreps,D.M.,Corporate Culture and Economic Theory, In:J.Alt and K.Shepsle(eds), Perspectives on Positive Political Economy[C].Cambridge University Press,1990,90-143.
- [4] 许小虎,项保华.企业网络理论发展脉络与研究内容综述[J].科研管理,2006,27(1):114-121.
- [5] 孙利辉.技术创新网络的构成、层次及特征研究[J].东方论坛,2005,(1):64-68.
- [6] 徐和平,孙林岩,慕继丰.产品创新网络中的信任与信任机制探讨[J].管理工程学报,2004,18(2):55-59.
- [7] 郭劲光.网络治理机制的一个一般性理论分析框架[J].经济评论,2005,(3):103-109.
- [8] 薛伟贤,党兴华.网络环境下企业技术创新过程的特性分析[J].研究与发展管理,2004,16(6):9-14.
- [9] 孙国强.西方网络组织治理研究评介[J].外国经济与管理,2004,26(8):8-12.

(责任编辑:董小玉)

## Research on Network Governance Mechanism of Technology Innovation in Enterprises

Abstract: As a new mode development from modern technology environment, enterprises' technology innovation network aims at improving technology innovation capacity and promoting mutual benefit obtaining among network members. Based on the analysis of the cause, organizational structure and characteristics of enterprises' technology innovation network, the authors discuss the problems existing in the operation process and provide a series of governance mechanisms accordingly.

Key Words: technology innovation network in enterprises; organizational structure; governance mechanism