

基于知识网络演化的企业知识网络建设策略*

纪慧生^{1,2}, 陆强¹, 杨健康³

(1. 哈尔滨工业大学 深圳研究生院, 广东 深圳 518055; 2. 江西理工大学 应用科学学院, 江西 赣州 341000;
3. 深圳市南山科技创业服务中心, 广东 深圳 518052)

摘要 回顾知识网络概念的缘起与发展, 探讨企业知识网络的内涵与特征, 界定企业知识网络演化模式; 继而从知识活动、知识节点、组织学习、研发人才等 4 个方面分析了影响企业知识网络演化的因素; 提出了企业组织学习机制构建及企业知识网络的知识治理两方面相结合促进企业知识网络演化的建设措施, 为正确认识企业知识网络演化提供了有效借鉴。

关键词 企业; 知识网络; 演化; 影响因素

中图分类号: F270 **文献标识码**: A **文章编号**: 1008-3456(2010)05-0094-05

知识网络(Knowledge Network)最初见于教学研究。管理学界对知识网络的研究始于 20 世纪 90 年代中期, 自 Beckmann^[1] 提出其概念后, 一些学者开始尝试对知识网络进行研究。

目前学界对知识网络的概念认识并不统一, 主要有两类: 一些学者将知识网络看作是社会网络的一种。美国科学基金会(NSF)认为知识网络是社会网络的一种, 这种网络提供知识、信息的利用等。Beckmann^[1]认为, 知识网络是进行科学知识生产和传播的机构和活动。Kobayashi^[2]认为知识网络是一种由结点的集合以及结点间的联系所组成的系统, 它的结点代表人类居住区的离散形式, 如乡镇, 城市和都市区, 这些结点都具有知识的集中生产能力和永久的活动能力, 都具有知识生产的基础设施, 都拥有较高的人力资本水平; 结点间的联系通过利用基础设施、交通网络和电讯网络促使知识和信息在结点间流动。一些学者将知识网络看作是管理知识的网络系统, 大多数关于知识网络的概念属于这一范畴^[3]。

综上所述可以认为, 知识网络是知识节点(如企业、个人或组织)为了一定目的(如研发)在与知识节点(如企业、个人或组织)相互联系过程中进行的知识获取、知识选择、知识消化、知识吸收、知识共享、知识创新、知识应用等一系列知识活动组成的关系结构体系。

一、知识网络的演化模式

演化(Evolution)是指生物在不同世代之间具有差异的现象, 以及解释这些现象的各种理论。演化的主要机制是生物的可遗传变异以及生物对环境的适应和物种间的竞争。企业知识网络也存在着演化, 其演化方向有两种, 即从有序到无序的演化和从无序到有序的演化。随着知识节点和知识内容的变化, 知识网络系统也在不断调整和更新, 知识网络结构也不断发生变化。如知识网络中原来的某些弱连接的节点关系可能会演变为强连接联系, 原先存在的网络节点连接可能因某些节点的退出而出现中断。陈红^[4]认为, 根据知识网络成员和规范的变化情况, 将企业知识网络演化形式分为渐变模式和重构模式, 如图 1 所示。

本文认同此种分类, 但认为企业知识网络演化形式不能只依据知识网络成员和规范的变化来判断。由于知识网络包含有知识内容、知识节点、主体活动方式等三个要素, 本文将结合这三要素, 重新阐述渐变模式和重构模式的内涵。

1. 知识网络的渐变模式

主要从以下几方面进行判断: ①新的知识网络成员进入或者退出, 但对网络结构没有实质改变, 如网络结构模式还是维持原来的单核或者多核或者均衡核形式; ②网络中知识的变化对知识流的“质”没有实质上的影响; ③知识网络中成员活动没有实质

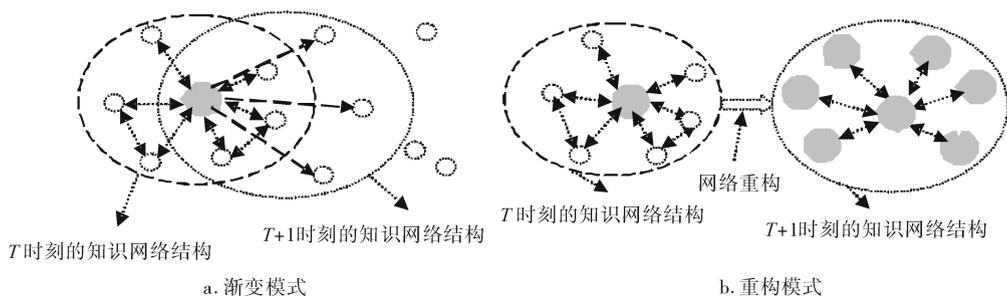


图1 企业知识网络的渐变模式和重构模式^[4]

性改变,如网络成员的学习能力、研发方式、知识创新等没有质的变化。

2. 知识网络的重构模式

主要从以下几方面进行判断:①新的知识网络成员进入或者退出,改变了知识网络的实质结构,如网络结构模式由原来的单核变为多核或者均衡核形式等;②网络中知识的变化改变了知识流的“质”,原来比较单一知识类型的网络知识已经变为综合化的知识类型,原来低水平的技术知识已经成为高水平的知识;③知识网络中成员活动发生了实质性改变,如网络成员的学习能力、研发方式、知识创新等发生了质的变化。

知识网络演化需要不断地从外部获取信息和知识,随着知识的爆炸性增长和技术进步加速,外部可获得的知识数量和种类也在增多,有利于加速知识网络演化。知识网络向良性有序的方向演化需要多方面因素的综合促进,包括良好的行业规范、诚信的行业道德、完善的服务管理等等。

二、知识网络演化的影响因素分析

企业知识网络既有一般企业网络所具有的特征,也有其自身内在的特征,依据 Andreas^[5]对网络要素的分析方法,可将企业知识网络特征分为知识主体特征、关系结构特征和网络知识特征等三个维度。通过对知识网络特征的分析可知,对企业知识网络演化的影响因素的分析应从知识主体、关系结构和知识等方面入手,具体则从知识活动、知识节点、组织学习、研发人才等四个方面进行分析。

1. 知识活动对企业知识网络演化的影响

知识活动主要是指知识的获取、选择、吸收、创新、共享等。知识在不断地活动过程中必然会影响到企业知识网络演化。对于企业知识网络来说,其所面对的外部知识源是巨大的,包括科教机构(高校与科研院所)、企业(包括合作者与竞争者)、个人(包括

专家的、用户的)、网络信息平台等等;知识获取使知识网络中知识的结构和数量发生变化,也使知识网络中知识流动更加频繁。知识选择是对所获取的知识的目的或者有能力的筛选和接收,它与网络知识主体的知识基础和对外部知识的识别和判断能力有关;知识吸收则将外部知识吸收成为知识主体内部知识,只有被吸收的知识才能真正成为知识网络内部的知识。知识创新能不断地产生新知识加入到网络中,丰富知识网络的知识数量和结构。知识的这些活动是紧密联系的,它们相互作用、共同活动促进知识网络演化。

2. 知识节点对企业知识网络演化的影响

知识节点的变化主要有节点的选择、调节和创造等行为。知识节点通过选择、调节和创造行为影响着企业知识网络的演化。

知识节点的选择会影响到现有知识网络中节点的数量和质量。通过选择合适的节点可以增加知识网络中节点的数量和质量,而知识网络中节点数量和质量的变化又可以改变网络中知识的密度、流量和质量。知识网络中节点的增多使知识网络表现出较好的开放性和拓展性,知识网络中节点的增多可以增加网络中知识交流和碰撞的机会,以及新想法和思维创新出现的可能性,这种节点的增多非常有利于知识网络的演化。

知识节点的调节作用主要通过改变已有知识的数量、质量、结构以及新知识等实现的。主动调节的节点往往具有超前思维和创新意识,能正确认清和把握知识网络的发展需求,引导知识网络的演化和发展。主动调节的方式包括有知识创新、从外部主动获取知识、引进技术人才、积极的学习行为等。节点的被动调节是知识网络节点因应对知识网络的压力而不得不采取的调节自身知识的行为,被动调节的节点往往思维或技术都比较落后,缺乏创新意识,而没有主动调节的能力,难以创造新知识而只能进

行技术的模仿行为。节点的调节没有增加或减少网络中节点的数目,但能在一定程度上强化和弱化知识网络,当知识网络节点的调节有利于知识网络的演化和发展时,该节点的调节行为对知识网络起到积极作用,从而促进知识网络的发展;当知识网络节点的调节不利于知识网络的演化和发展时,该节点的调节行为对知识网络起到消极作用,从而阻碍知识网络的发展。

知识节点的创造是从知识网络中产生新知识节点的行为,新创造的知识节点往往是从知识网络内部节点中产生的,这种新创造的知识节点适应了知识网络一定的需要,满足了知识网络的某种功能。知识节点的创造能增多知识网络中节点的数量,规范和调整知识网络中知识的结构,补充和完善知识网络中已有知识的不足,知识节点的创造多数能更好地促进知识网络的发展。当新知识节点适应知识网络时,这种适应性既能促进知识网络的演化和发展,也有利于知识节点的生存和发展。当这种知识节点的创造不适应知识网络时,会在一定程度上减弱知识网络功能,则不利于知识网络的发展。

3. 组织学习对企业知识网络演化的影响

组织学习对企业知识网络的影响作用主要表现在对组织知识存量的激活与持续增长、组织创意激发和组织文化凝聚、组织知识消化能力和知识吸收能力增强、网络知识流动和知识更新加速、网络知识转化和知识创新加快等方面。

组织学习依赖组织知识存量,反过来,组织学习也激活了组织知识存量,实现了组织知识存量的增长。在组织学习过程中,组织知识会不断地被循环和利用,促进知识的整合和创新,从而激活组织内部知识存量。企业可以利用信息技术的优势促进组织学习,如通过数据库把个人或组织创新的知识变成共享信息,激活组织知识存量。知识的积累过程也是个体学习和组织学习的过程,组织学习通过关联知识和关联经验获取更多的知识,通过个人学习和知识共享,实现知识的积累和学习的升华。

组织学习注重并依赖知识网络,需要通过网络不断地获取、共享、使用内外部的新技术和知识,实现组织知识更新。组织学习对网络中知识的输入输出、流动起着重要作用,组织学习对知识的吸收和利用能加快网络知识的流动,实现知识的频繁交流。企业通常采用跨职能成员组建项目团队开展研发,通过引进外部人员如专家和重要用户来促进组织学

习。组织学习也使得组织能够不断地调整和优化知识流,改变组织内部不合理的知识结构,更有效地吸收内外部知识网络中的知识,加快知识网络中知识流动和知识更新速度。通过学习使知识在不同主体间进行交流,加快知识网络中知识的转化和创新。

组织学习可以激发组织创意,改变组织思维模式。组织成员在知识交流和互动中相互学习观点、专长、技术和经验等,并系统地利用知识的差异性进行广泛的思考,以产生不同的观点。在组织学习中的不同意见越多,引发的思考就越广泛,产生的新观点就越多。组织成员越复杂,就越有利于组织学习。组织内部不同意见和利益方向的摩擦,损耗了大量的智力,甚至造成对学习的严重阻碍,组织的规则往往也造成对认知可行性的障碍^[6]。而通过组织学习能增强企业组织目标的协同度,能在较大的水平上改进组织的学习状况和智力水平,促使组织进行思维创新和知识积累。组织学习可以协调组织目标,增加组织目标的一致性、协同性和有序性,使组织目标变得更加容易实现。

组织学习能改变组织文化,统一组织认识,实现组织价值观和凝聚组织精神文化重塑。组织学习是一种精神层次的知识活动,它带来的改变更多的是价值观和精神文化的改变。组织文化从物质文化、制度行为文化到价值观和精神文化的改变是个由易到难的过程,即价值观和精神文化是组织文化中最核心的和最难以改变的,而惟有组织学习对其改变最为有效。

4. 研发人才对企业知识网络演化的影响

研发人才是企业知识网络演化的另一个关键影响因素。研发人才是知识的创造者、传播者和携带者。研发人才对企业知识网络演化作用主要表现在其研发活动、知识创新、知识学习以及与知识交流等活动中。研发人才通过知识创新以及个人、团队和组织三个层次的学习,通过与外部知识的交流等促使企业知识网络中知识的数量、质量和结构等发生改变。

刘希宋^[7]指出,企业 R&D 人才学习可以分为内部学习和外部学习。研发人才的知识来源可以分为直接知识来源和间接知识来源,但企业研发人才的绝大部分知识来源于间接知识,而间接知识是靠学习得到的,学习是研发人才获取知识的最主要方式。研发人才的学习行为以知识为内容,通过学习与外部网络发生知识交互,通过学习改变网络知识

主体的行为和价值观,影响着知识网络的知识活动。

研发人才是知识网络的主要载体也是知识创造的唯一主体,他们通过研发、实践等活动创造新知识。知识网络中的知识正是由许许多多的研发人才通过智慧创造发挥出来的,这些知识又成为知识网络中知识的主要来源。研发人才通过研发使知识一部分直接溢出到知识网络中,通过知识网络向外部扩散和传播知识,改变了知识网络中的知识质量、数量和类型等,影响企业知识网络的演化。研发人才通过知识创新作用不断地影响知识网络中其他知识主体的知识活动和创新行为,影响着知识网络的演化。

网络内的知识流动在很大程度上依赖于人员流动^[8]。研发人才通过知识网络获取知识,如从外部专家、网络、期刊杂志中获取知识,到外部参加培训,对外部技术和知识的学习,与外部合作研发产生知识等。研发人才通过知识网络活动,使得网络中知识流动更加活跃,更加频繁,使企业知识网络不断地进行演化。

三、促进企业知识网络演化的建设策略

实践表明,中国企业知识网络建设存在较多问题,主要表现为:网络知识利用率低;网络中知识交易成本高;网络知识流动、共享、转移、创新效果不明显;内部网络知识水平落后;网络中企业整体研发水平不高;高级研发人才缺乏;产品研发难以控制;研发流程混乱。这些问题在不同程度上影响了企业知识网络效率和R&D能力增长。企业知识网络建设需要以知识网络资源为条件,整合内外部知识资源,挖掘内外部知识、智力等潜力,确定知识网络建设的重点内容,提出企业知识网络建设策略。

1. 企业组织学习机制构建

(1)调整组织职能,改造组织观念和营造组织学习环境。Garvin^[9]认为,组织学习可分为三个互相重迭的阶段:认知、行为和绩效改善。增强组织对外部环境变化的适应能力和应变能力应倡导个人创新和团队协作,观念组织更新,改变过去组织中效益至上的经营观念,营造组织学习文化氛围和创新企业观念,在组织内部形成合作创新的文化氛围,促使企业向学习型组织转变。

(2)建立组织学习与网络知识外部交互作用的长效机制。可以采取的步骤有:①培养鼓励学习的

环境。创造组织学习环境,使组织成员在宽松的环境中自由地交流观点和学习探讨;②打破有形无形的界限,促进思想的交流。界限会阻碍信息流通,孤立个人和团体。组织学习可采用会议、会面、项目小组等方式,跨越组织阶层,让企业与外部科研机构、企业、顾客联结起来,使新想法能够流通,相异观点得以碰撞;③建立一个鼓励和开放的环境。主要措施有:策略性回顾——研究变动的竞争环境,以及企业产品组合、技术和市场地位;制度检讨——检讨跨部门的大型流程,如研发流程的知识管理成效;内部标杆学习——找出组织最佳做法,进行比较;④建立组织学习与外部知识网络联接机制。包括建立信息渠道机制、对外交流机制、外部智力投资机制、知识交流座谈会、合作伙伴关系机制等,实现与外部知识网络协作与交流。

2. 企业知识网络的知识治理

(1)完善企业知识管理制度。完善知识管理制度是一项长期而艰巨的任务,它需要以企业文化、管理制度、信息化水平的全面建设为前提和基础。通过完善知识管理制度可以规范组织内部知识,实现知识获取、转移、共享、创新、整合、应用,加快组织知识流动和知识增长。

(2)建立企业知识共享机制。知识共享能促进知识的传播和网络化效应,有效解决企业知识资源的稀缺性,实现知识价值的增殖。通过知识共享可以促进知识在个体、团队、组织和组织间等不同层次间转化,有利于知识的低成本获取和高价值应用,应以技术为保障,以组织为内容,以文化为核心,缺一不可,齐头并进。

(3)建立企业间信任合作机制。信任合作是知识网络间合作的基石,基于信任关系建立起来的知识网络关系才能实现长期维持,建立长期稳定的合作关系有助于合作主体间的互惠共赢,提高知识共享水平,促进企业知识网络水平的提高,促进知识效率的提高与效果的改善。

(4)完善优化企业知识转移机制。知识体系互补性越高的企业之间发生知识转移的可能性越大,知识转移的速度也更快。根据的Anders^[10]的调查,这些问题主要体现在“新技术采用的低效率、新技术实施的高失败率以及技术资源与企业其他资源之间的整合问题”等方面。学习是一个相当复杂的过程,它需要建立完善的知识转移机制来促进这一过程。

(5)完善企业行为优化机制。知识网络中行为主体主要有企业组织、团队和知识员工,通过知识活动不断地影响知识的流动和转移。知识网络中显性知识的有效转移主要是通过组织正式的合作等行为来实现,隐性知识的有效转移主要是通过非正式主体间紧密交流等行为的来实现。知识发送方转移知识的方式、使用的工具和经验也会影响知识的转移成本和速度,进而影响知识的有效使用规模。

(6)改善企业网络间关系强度。Granovetter^[11]提出了“弱关系的强度”,对关系强弱的测度进行了探讨,他从互动的频率、情感强度、亲密程度和互惠交换四个维度定义了关系强弱。强联系会产生较多的知识交流,使知识接收方充分理解并有效运用所获得的知识,而弱联系在显性知识的转移方面更有优势^[12]。强联系和弱联系都需要改善知识主体间关系强度。加强知识主体间信任,主要以加强互动频率,增进情感强度和亲密程度,实现互惠交换,促进知识共享和合作。

参 考 文 献

[1] BECKMANN M J. Economic models of knowledge networks, in networks in action[M]. New York: Springer-Verlag Berlin

Heidelberg,1995.

- [2] KOBAYASHI K. Knowledge network and market structure: an analytical perspective[M]. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg,1995:127-158.
- [3] 席运江,党延忠.基于知识网络的专家领域知识发现及表示方法[J].系统工程,2005(8):124-126.
- [4] 陈红.知识创新导向的组织知识网络研究[D].天津:天津大学管理学院,2005.
- [5] ANDREAS S. Towards knowledge networking[J]. Journal of Knowledge Management,1999(3):180-190.
- [6] 王广宇.知识管理-冲击与改进战略研究[M].北京:清华大学出版社,2004:19.
- [7] 刘希宋.知识管理与产品创新人才管理机理与对策研究[M].北京:经济科学出版社,2006.
- [8] 许小虎,项保华.社会网络中的企业知识吸收能力分析[J].经济问题探索,2005(10):18-22.
- [9] GARVIN. Building a learning organization[J]. Harvard Business Review,1993,71(4):78-91.
- [10] ANDERS D. The discipline of management of technology, based on considerations related to technology[J]. Technovation,1997,17(5):253-265.
- [11] GRANOVETTER M. The strength of weak ties[J]. American Journal of Sociology,1973,78(6):1360-1380.
- [12] HANSEN M T. The research-transfer problem: the role of weak ties in sharing knowledge across organization subunits[J]. Administrative Science Quarterly,1999,44(1):82-111.

Construction Strategy of Enterprise Knowledge Network based on Knowledge Network Evolution

JI Hui-sheng^{1,2}, LU Qiang¹, YANG Jian-kang³

(1. Shenzhen Graduate School, Harbin Institute of Technology, Shenzhen, Guangdong, 518055;

2. School of Applied Science, Jiangxi University of Science and Technology,
Ganzhou, Jiangxi, 341000;

3. Shenzhen Nanshan Hi-tech Incubator, Shenzhen, Guangdong, 518052)

Abstract This paper discusses the contents and features of knowledge networks, defines the evolution model of enterprise knowledge network and analyzes the factors of knowledge network evolution from the following four aspects: knowledge activities, knowledge nodes, organizational learning and R&D talent. This paper also proposes construction measures of enterprise knowledge network so as to promote the evolution from organizational learning mechanism and knowledge governance of enterprise knowledge network, which will provide effective ways to correctly understand the evolution of business knowledge network.

Key words enterprise; knowledge network; evolution; factors

(责任编辑:陈万红)