

# 基于社会关系网络的团队知识扩散影响因素探析

施杨<sup>1,2</sup>, 李南<sup>1</sup>

(1.南京航空航天大学 经济与管理学院, 江苏 南京 210016; 2.常熟理工学院 管理学院, 江苏 常熟 215500)

**摘要:** 将团队知识扩散置于社会关系网络的视野之中, 指出组织成员及其相互联系是构成知识扩散网络的特征向量。在此基础上, 剖析了影响团队知识扩散的结构因素、行为因素、主体因素和环境因素, 提出了完善团队知识扩散网络的基本思路。

**关键词:** 团队知识扩散; 社会关系网络; 智能性; 团队互动

中图分类号: C936

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2010)14-0137-04

## 1 团队知识扩散网络的测度分析

(1)知识扩散网络的连接多样性。一般说来, 知识扩散本身是一类开放系统, 组织成员及其相互联系是构成知识扩散网络的特征向量。按照社会关系网络理论, 知识扩散网络由一组节点  $N(= \{n_1, n_2, \dots, n_k\})$  及节点间的连线  $L(= \{l_1, l_2, \dots, l_m\})$  所组成<sup>[1]</sup>。组织成员被看成是整个网络的节点, 而成员间的联系可以被看成是节点间的连线。举例来说, 一个由6个成员组成的知识扩散网络, 节点  $N = \{a, b, c, d, e, f\}$ , 节点间的连线  $L = \{(a, b), (a, f), (b, c), (c, b), (c, d), (c, e), (d, c), (d, e), (e, c), (e, f), (f, b)\}$ , 如图1所示。这说明团队知识扩散并非人为拉平或联结的结果, 一定程度上它是组织成员在特定平台根据工作需要自行决定并自然选择的结果。面对组织空间的不断延伸, 成员间非线性性联系的增强使得知识扩散网络自下而上得以生成。

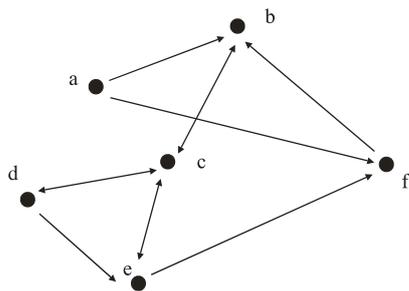


图1 团队知识扩散的网络结构

(2)知识扩散网络的交互作用性。团队知识扩散借助成员间的多边联系, 促进团队知识的交流和共享, 进而达到知识积累和知识创造的目标。知识扩散不仅与知识本身的内容及性质密切相关, 作为一种以契约关系为基础的动态联结体, 人的参与也使知识扩散的复杂性程度显著增加。

随着团队成员之间的交往, 沟通基数的扩大必然引起相互作用数量的激增。正如组织动力学所指出的, 当群体规模以算术级数增长时, 可能产生的相互作用数量以几何级数形式增长。可以说, 成员间相互作用的不断累加是知识扩散网络生成并运作的必要条件, 并且通过多边的密集联系导致一系列关联效应的产生。

(3)知识扩散网络的动态演进性。随着组织平台从一维或二维的沟通等级向以网络维系的群体思维模式转变, 组织成员的信息交换与影响程度大为增加, 在知识扩散过程中相互学习、不断协调。面向扁平化的沟通平台, 将具有不同状态和属性的组织成员融入到团队互动的可能性空间, 并且时刻处于一种更新状态。当然, 单个成员或群体行动或状态的改变, 可能对其他成员和群体产生一定的影响。并且由于成员间相互作用的连续性, 影响下一阶段的组织行为, 这是制约团队知识扩散的动力学因素。

## 2 团队知识扩散网络的影响因素

### 2.1 知识扩散网络的结构因素

(1)知识网络的整体规模。网络规模是指处于特定网络中的组织成员与其他成员间联系的广泛程度或普及程度, 一般用组织成员所接触到的其他成员的数量来衡量。一般来说, 网络规模越大, 意味着网络中的有形资源和无形资源越丰富, 资源交换也越频繁。举例来说, 15个成员的知识网络成员间的相互联系和相互反馈的因果环就比5个成员的知识网络拥有更丰富的内容, 这是团队互动参数充实与扩张的必然结果, 从而导致知识扩散规模的不断扩大。

(2)知识网络的空间距离。管理层次的减少、沟通等级的消除, 使得组织成员间的联系日益频繁, 有利于一类

收稿日期: 2009-07-17

基金项目: 国家自然科学基金项目(70702015); 航空科学基金项目(03J52075); 江苏省教育厅高校哲学社会科学基金项目(07SJD630040)

作者简介: 施杨(1980-), 男, 江苏淮安人, 南京航空航天大学经济与管理学院博士研究生, 研究方向为人力资源管理、知识管理; 李南(1956-), 女, 南京航空航天大学教授, 博导, 研究方向为研发与创新管理、知识管理。

别的信息和知识在个体、群体或组织间转移或传播,进而实现不同成员间的共享。当然,知识传递和转移的效率取决于网络的路径长度。Cowan 和 Jouard<sup>[2]</sup>指出,知识学习网络的平均路径长度与知识学习网络的到达范围、扩散的速度和准确度及搜索过程呈负相关。知识网络的空间距离越大,传递路径越多,需要的时间越长,到达特定目的地的可能性就越小,信息被扭曲的可能性也越大。

(3)知识网络的稳定程度。面向开放化、扁平化的沟通平台,知识扩散网络总是处于动态变化之中,组织成员的加入或退出、成员间联系的增加与减少都对知识扩散稳定性产生一定的影响<sup>[3]</sup>。具体地说,组织成员的加入或退出导致成员间的联系出现中断、弱化、重建或强化,原有知识网络的规模和范围发生变化。如图2所示,成员d的退出以及成员g的加入引起成员间联系的变化,导致原有网络关系和结构的变动,影响整个网络的知识容量以及知识扩散的机会和概率。

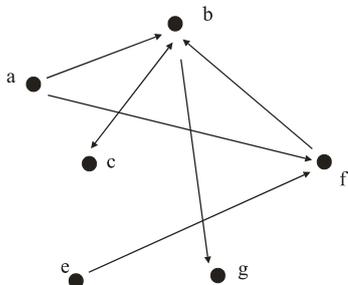


图2 成员变动对团队知识扩散网络的影响

## 2.2 知识扩散网络的行为因素

(1)成员间的联系频率。传统线性的价值链、垂直的组织层级让位于扁平化、彼此相连的关系网,信息流的流向以网状的形式向外扩张。在这里,每个组织成员都可以是一个信息中心,并且通过纵向、横向以及交叉联系为他人形成的信息中心服务。当然,知识交换的成功不仅取决于相互沟通的频繁性和容易程度,并且依赖于知识源和接受者之间彼此互动的平均程度。Inkpen 和 Dinur<sup>[4]</sup>指出,在接受信息及知识的过程中,知识转移两方面主体之间认知结构吻合度越高,两者之间越容易交流。成员间联系频率的持续增加,有利于提高知识扩散的范围和速度。

(2)成员间的联系数量。在传统阶层沟通模式中,组织成员往往只需与关系密切的小范围个体和群体保持联系。随着组织资源的整合以及相应管理职能的落实,组织成员被置于更大群体以及更大组织之中,成员间的联系得到了空前加强。当然受人际因素以及环境的影响,成员间外显背景(诸如性别、年龄、职业、教育程度、身份等)以及内显背景(诸如态度、兴趣、喜好、价值观等)相似度越高,越容易聚集在一起,彼此间的联系意愿越强,知识扩散的信息量也越大。反之,成员间亲密度不高,导致联系数量相对较少或只限于局部联系,知识扩散的可能性就会降低。

(3)成员间的联系强度。社会网络的节点依赖联结产生联系,联结是网络分析的最基本分析单位,社会网络中成员间的联系强度很大程度上影响信息和知识在网络中的传递

数量和速度。按照 Granovetter<sup>[5]</sup>的观点,社会网络的关联强度分为强联系和弱联系。强联系是在性别、年龄、教育程度、职业身份、收入水平等社会经济特征相似的成员间发展起来的紧密联系,是个人与外界发生联系的基础与出发点;弱联系指成员间相对松散的联系。一般来说,成员间相互联系的强度不同,知识扩散的实际效果也会有所差异。强联系由于成员间的密切联系或者频繁互动,同质性较强,不能提供更有效的信息和知识;弱联系拥有异质的信息源,能够传递高质量、复杂的或隐性知识,促进成员间新信息和知识的不断产生,这是团队知识创新的源泉之一。

## 2.3 知识扩散网络的主体因素

(1)知识主体的相对位置。Coleman 认为,社会资本指个人所拥有的表现为社会结构资源的资本财产。在一个社会网络中,组织成员对外关系的数量、密度和力量所表现的社会资本,决定其在网络结构中的地位与作用,并且制约其对外信息交换的内容和方向。单个成员的社会网络越大、异质性越强,社会资本越多,建立的联系就越广泛,因此摄取资源的能力也越强,知识扩散的效果也越好。

(2)知识主体的沟通意愿。伴随着组织成员活力的增强,知识网络在强调组织成员相对独立性与平等性的同时,赋予组织成员不同的角色与面貌。一般来说,组织成员倾向于根据信息交换的先后顺序、紧要程度、难易程度等指标选择沟通对象。当然,单个成员沟通容量、类型、偏好及活跃程度等方面的偏差在团队互动中充分暴露,其转移意愿、保护意识、转移动机影响知识扩散的形式和内容。

(3)知识主体的学习能力。知识扩散已经超越知识流动本身的意义,实际上是一个知识重构和组合的复杂过程。按照复杂性科学的理解,组织成员是具有一定智能水平的个体,表现出自治性、社会性、反应性、前摄性和移动性等特征<sup>[6]</sup>。组织成员对于信息和知识的编码能力、解码能力和问题解决能力与知识扩散效果成正比。如何强化组织成员的正反馈学习效应,提高知识主体的学习能力,关系到知识扩散的整体质量。

## 3 知识扩散网络的环境因素

(1)知识网络的沟通平台。随着传统组织壁垒的日益退化,组织内信息和知识的转移渠道是否顺畅影响知识扩散的整体质量。对于整个组织来说,正式渠道和非正式渠道是主导知识扩散的主要平台。Holtham 和 Courtney<sup>[7]</sup>指出,正式渠道包括人员培训、群体会议、工作轮换、正式文本等,非正式渠道包括非正式的聊天、非正式的电子数据交流等。一般来说,正式渠道借助于信息网络实现知识编码、分类和转移,更适用于显性知识的转移和传递。非正式渠道通过人际沟通实现信息和知识的扩散和共享,更适用于隐性知识的转移和传递。

(2)知识网络的伦理氛围。团队互动的基本氛围是信任,成员间只有信任对方提供的信息是有价值的,才会动用一切资源对这些信息加以吸收和消化,进而将沟通成果加以拓展。Szulanski<sup>[8]</sup>指出,成员间的信任程度影响着员工个

表 1 不同渠道的知识扩散模式差异比较

	基于正式渠道的 知识扩散	基于非正式渠道的知识 扩散
知识类型	显性知识	显性知识、隐性知识
互动模式	代理式	直接式
转移路径	知识链接	人际关系
转移媒介	正式媒介	非正式媒介
转移难度	较小	较大

人与人之间知识转移的频度, 知识交换双方的不信任是知识扩散的主要障碍之一。建立彼此间相互信任和相互支持的内在价值体系, 强化团队互动的整体开放性, 建立一种在互惠和平等规范基础上的义务和期望模式, 有利于增加组织成员分享知识资源的动机与机会, 从而获得更丰富的多元化知识。

(3)知识网络的隐性关系。以共同利益维系的团队互动更强调一种适应性行为, 在共同工作和交往过程中部分具有相似特征、目标一致、联系紧密的组织成员自发形成的隐性关系也是影响知识扩散效果的一个重要指标<sup>[9]</sup>。这种“影子网络”包含着某种信任、合作与稳定性, 形成成员间相互制约、不断协调进而共同遵守的行为标准, 对组织成员产生直接影响。知识网络的隐性关系有利于规范成员间的沟通意愿和动机, 降低沟通障碍与不良沟通的可能性, 促进组织智慧的良性循环。

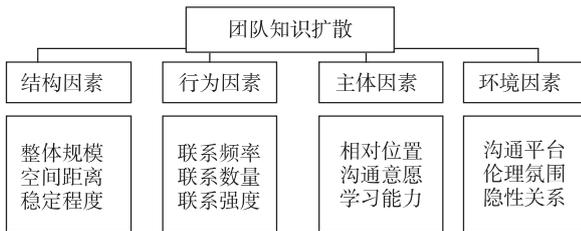


图 3 团队知识扩散网络的影响因素

## 4 构建团队知识扩散网络的有效路径

### 4.1 关注知识扩散网络的成长模式

按照社会网络的观点, 网络节点性能及整体结构参数的改变, 可以促进节点自身属性的变化以及整个系统功能的提升<sup>[10]</sup>。我们可以通过对组织成员特性的量化以及一系列指标的统计求值, 确定个体和群体的几何特征, 反映知识扩散网络的基本性质, 为制定团队互动规则提供科学依据。

(1)知识扩散网络的个体分析。对于关系网络来说, 测量单个个体的网络中心性是有效刻画网络行动者地位和权力大小的一种方法。一般来说, 程度中心性(degree centrality)、中介中心性(between centrality)和靠近中心性(closeness centrality)是社会网络中心性分析的 3 个主要指标。程度中心性指节点拥有的直接联系数量; 中介中心性指失去此节点, 节点之间将失去联系; 靠近中心性指节点之间距离的远近程度。通过定量计算各个节点的中心性, 可以确定组织成员在整个网络中的位置与分布。在此基础上, 充分利用“小世界”网络的多重连接, 扩展组织成员的社会网络, 促进不同类别知识在组织各层次的快速传递。

(2)知识扩散网络的整体分析。信息或知识在网络中传递的效率和效果取决于整个网络的特征路径长度和集团化

系数。基于多维尺度分析和层次聚类分析, 可以描述社会联结的密度、强度、对称性、规模, 确定整个网络的可靠性、连通性和凝聚性<sup>[11]</sup>。在此基础上, 规定团队互动的可调节范围, 以一种更为有序的方式促进整个知识扩散网络目标函数的最优化。

### 4.2 引导知识扩散网络的演化路径

本着“适应、调整、变革”的原则, 调整知识扩散网络的规模或结构, 确保团队互动渠道的畅通和平台稳定。在此基础上, 建立更具创造性和适应性的运作机制, 促进知识扩散内部市场的形成, 为团队互动创造良好的外部环境。

(1)完善知识扩散的传播媒介。团队知识扩散强调一个动态双向的过程, 其反馈渠道的畅通是团队互动的保证。当然, 知识扩散媒介选择不当, 也可能导致团队互动的低效率或无效率。为此, 必须对知识扩散渠道进行有效的疏导, 借助组织硬件资源和软件资源的相互支撑, 利用信息技术提供多渠道、多方式的知识扩散途径, 缩短成员间的沟通距离, 避免信息与知识的无谓损失, 为组织员工提供知识共享的有效平台。

(2)修正知识扩散的韧性边界。组织互动的内在潜能取决于成员间的不断接触, 及对沟通效果的积极反馈。有资料表明, 员工知识的 70%来自于非正式团体成员的交流和沟通, 而非信息网络(包括知识库和知识管理系统)所占的比例较小<sup>[12]</sup>。因此, 保持成员间一定的强关系和弱关系, 有利于增加对外吸收和运用知识的机会, 扩展信息来源的有效范围, 克服因地位或职位差异造成的成员间沟通时间的延长, 以及由于信息不对称造成的“牛鞭效应”, 提高信息和知识转移的精确性与可靠性。

(3)维护知识扩散的正常秩序。Butt 指出, 一个特定社会网络的效率和有效性取决于非冗余性关系的数量。在组织成员整体沟通绩效评估的基础上, 可利用正式组织的存在强化对组织成员的激励与惩治, 重塑团队秩序以确保团队有效互动的良性循环。一是扩大优质成员对外影响的权重, 并借助其示范效应促进信息与知识的分享, 发挥知识资产的最大效用; 二是规范参与主体的行为, 对其中的不良个体进行有效遏制, 降低其对外联系的权重或将其置换, 以维护整个网络的健康。三是确保团队互动的稳定性, 在对关键节点或关键路径评估的基础上, 提前预知其退出或隔离其对整个网络的影响, 进而通过替代节点或路径的培养, 避免由于核心人物退出对整个网络的消极影响, 降低知识网络的运行风险。

### 4.3 拓展知识扩散网络的社会空间

就知识扩散的本质而言, 只有在一个完全、充分、持续开放的系统中, 通过知识获得、创新、分享、整合、记录、存取、更新过程的强化, 将有价值的信息和知识不断反馈到个人和组织的知识系统中去, 才能推动组织互动空间的创新与拓展。

(1)强化知识扩散的个体开放度。知识扩散过程中能够传送的不仅仅是数据和信息, 知识是“蕴涵”在这些数据和信息之间的关系, 这种关系只有通过学习才能获得。每个

成员只有通过不断学习并激发个人能量,增强知识获取能力、转化能力、转移能力、运用能力以及保护能力,达到沟通能力的最大化,才能为进一步的团队互动打下坚实基础。与此同时,必须积极培育组织成员的参与意识,并将其融合于团队之中,减少知识扩散阻力,推动团队互动进入整体配合的灵活状态,进而促进组织机能的发挥。

(2)强化知识扩散的群体开放度。从团队互动效果的角度看,知识扩散的储存、利用与扩充很大程度上取决于团队单个成员相关能力及其部分潜能的释放。Gatherine<sup>[13]</sup>指出,积极的人际关系能提高组织成员的合作意识,加强成员间的强联系和弱联系,制约知识扩散的数量和内容。因此,必须强化成员间正反馈的沟通模式,在扩大沟通认知的同时,不断修正沟通目标与方式,修正彼此间的社交关系,充分发掘和利用团队成员的关系网络获取外部知识,创造多种途径和渠道获取不同的外部知识,确保信息和知识在组织内部的合理、有序流动。

(3)强化知识扩散的组织开放度。对于整个组织而言,在相对稳定的运作环境下,应该不断加大外部沟通力度,降低组织交易成本和协调成本,扫除知识扩散的刚性障碍,实现知识的集成、整合与创新,形成更大范围群体和组织知识优势,从而将单个成员的知识与信息上升为团队的资源,进而演变成部门乃至整个组织的整体资源,实现团队知识的不断增值。

## 5 结论

作为现实生活的一种抽象形态,将团队知识扩散置于社会关系网络的视野之中,是当今管理理论和实践发展的必然要求。传统组织理论基于完全理性、线性约束、均衡控制的分析与思考,对动态系统中团队知识扩散存在的问题始终无能为力,因此导致一系列沟通障碍的产生。下一步的研究需要综合运用定性与定量相结合、数学推导与计算机仿真相结合的方法,通过对组织运作的观察、组织系统的量化以及实际活动的抽象化,构建社会关系网络对团队知识扩散的测度模型,促进管理者期望目标的实现以及整个组织沟通模式的有效变革。

参考文献:

- [1] 唐方成,席酉民.知识转移与网络组织的动力学行为模式[J].系统工程理论与实践,2006(5):122-127.
- [2] ROBIN COWAN,NICOALS JOUARD.Network structure and diffusion of knowledge[J].Journal of Economic Dynamic& Control,2004,28(8):1557-1575.
- [3] 张志勇,刘益,谢恩.基于动态网络模型的研发团队隐性知识转移研究[J].运筹与管理,2007,16(6):142-147.
- [4] ANDREW C.INKPEN,ADVA DINUR.Knowledge management processes and international joint ventures[J].Organization Science,1998(9):454-468.
- [5] MORTEN T.HENSON,The search-transfer problem the role of weak ties in sharing knowledge across organization subunits[J].Administrative Science Quarterly,1999(44):82-111.
- [6] 刘洪.未来的经济组织形态:多智能体组织[J].自然杂志,2004,26(4):227-233.
- [7] HOLTHAM C,COURTNEY N.The executive learning ladder: a knowledge creation process grounded in the strategic information systems domain[P].Proceedings of the 4th Americas Conference on Information Systems,1998.
- [8] SZULANSKI G.Exploring internal stickiness impediments to the transfer of best practice within the firm[J].Strategic Management Journal,1996(17):27-43.
- [9] REAGANS R,MCEVILY B.Network structure and knowledge transfer the effects of cohesion and range[J].Administrative Science Quarterly,2003(48):240-267.
- [10] 钟琦,汪克夷.基于社会网络分析法的组织知识网络及其优化[J].情报杂志,2008(9):59-62.
- [11] 阳辉.团队诊断一法——整体社会网络分析[J].中国人力资源开发,2008(6):36-39.
- [12] 杨玉兵,胡汉辉.网络结构与知识转移[J].科学学与科学技术管理,2008(2):123-127.
- [13] GATHERINE E.Predictions of employees' perceptions of knowledge sharing cultures[J].Leadership & Organization Development Journal,2003,24(5):294-301.

(责任编辑:高建平)

## Impact Factors of Team Knowledge Diffusion Based on Social Relationship Network

Shi Yang<sup>1,2</sup>,Li Nan<sup>1</sup>

(1.School of Economics and Management,Nanjing University of Aeronautics and Astronautics,Nanjing 210016;2.Management School,Changshu Institute of Technology,Changshu 215500,China)

**Abstract:** Under the vision of social relationship network,the paper points out that team member and members'contact are the eigenvectors of knowledge diffusion network. On this basis,it analyzes impact factor that restrict team knowledge diffusion such as knowledge, behavior,personal and environmental factors.Meanwhile,the paper gives some ideas to perfect team knowledge diffusion network.

**Key Words:** Team Knowledge Diffusion;Social Relations Network;Intelligent Agent;Team Interaction