

● 李长玲, 纪雪梅, 支 岭 (山东理工大学 科技信息研究所, 山东 淄博 255049)

基于社会网络分析的企业内部知识传播效率分析*

摘 要: 针对企业内部知识的传播效率与效果难以评价与测度的问题, 引入社会网络分析的 3 种分析指标: 密度、中心势、小世界分析, 从知识传播网络的角度对企业内部知识的传播效率进行分析。介绍社会网络和知识网络的相关概念, 提出基于社会网络分析的企业内部知识传播效率分析的步骤, 并通过实际案例对 3 种指标应用于知识传播效率分析的过程和结果进行展示, 总结 3 种指标的应用特点。

关键词: 社会网络分析; 知识网络; 知识传播; 企业管理; 知识管理

Abstract: In view of the fact that the knowledge dissemination efficiency and effectiveness within the enterprises are difficult to evaluate and measure, this paper introduces the 3 analysis indexes of social network analysis, that is, density, central potential and small-world analysis to analyze the knowledge dissemination efficiency within the enterprises from the perspective of knowledge dissemination network. The related concepts of social network and knowledge network are described. The analysis steps of knowledge dissemination efficiency within the enterprises based on social network analysis are proposed. Finally, the paper presents the process and results of applying 3 indexes in knowledge dissemination efficiency analysis by actual cases, and summarizes the application characteristics of 3 indexes.

Keywords: social network analysis; knowledge network; knowledge dissemination; enterprise management; knowledge management

企业中的知识分为显性知识和隐性知识, 显性知识表现为信息资源, 而隐性知识表现为人力资源, 隐性知识主要存在于员工的头脑中。员工及其隐性知识是企业知识管理的关键, 如何将个人头脑中的隐性知识转化为企业所有成员共享的知识, 是企业知识管理的重要任务^[1]。

由于知识本身难以测量, 如何判断企业员工之间知识共享的程度和隐性知识传播的效率与效果, 是企业知识管理的一个难题。笔者从知识传播的角度出发, 将员工及其头脑中的隐性知识看作知识传播网络的节点, 将员工与员工之间的知识传播关系看做连线, 这样企业内部就存在了许许多多不同类型的知识网络, 然后引入社会网络分析 (Social Network Analysis, SNA) 方法, 通过选择合适的分析指标从不同角度对知识传播的效率进行分析。

社会网络分析是将所研究的个体和组织及其组织间的社会关系看成是一种可视化的网络, 利用图论、数学模型及软件分析方法对网络的关系数据进行分析, 进而发现

并解决网络中存在的问题的一种分析方法。从一定意义上说, 知识是嵌入社会网络中的重要元素, 只有在社会网络中, 知识才能更好地发挥其战略价值和作用。所以说从社会网络的角度研究知识传播是可行的, 也是必要的。

1 社会网络与知识网络

社会网络是由多个节点 (个体或组织) 和各节点之间的连线 (关系) 组成的。全部节点的集合记为 $V = \{1, 2, \dots, n\}$ 。节点 i 和 j 之间的连线, 记为 ij 。社会网络分析是一种新的量化研究手段, 是对社会个体及其之间的关系进行分析的方法。社会网络有以下几个基本概念。

1) 无向网络和有向网络。无向网络是指节点之间的连线是没有方向的, 连线只表示关系的存在与否。有向网络是指节点之间的关系是有方向的, 如借贷关系、权力关系等, 在有向关系图中, 节点之间的关系用有向线表示, 箭头代表关系的方向。

2) 赋值图和二值图。如果在关系图中需要注明两点之间关系的强度 r_{ij} , 则每条连线就被赋予一定的数值, 这样的网络图称为赋值图。如果两点之间只存在“好”或“不好”、“有”或“没有”等二选一的关系, 这样的网络图叫做二值图。

* 本文为山东理工大学人文社会科学发展基金项目“Web 信息挖掘与智能检索” (项目编号: 2010GGTD05) 和山东省高等学校人文社会科学研究项目“社会网络分析在企业知识管理中的应用研究” (项目编号: J09WD02) 的成果。

3) 社群图和数据矩阵。在对社会网络进行表达时,常用社群图和矩阵数据两种方法。社群图是用点和线连成的图表示一个群体成员之间关系的形式。数据矩阵是将网络关系用矩阵的形式来表示。在运用网络分析软件进行分析时,最常用的一类矩阵就是邻接的正方阵,行和列都代表完全相同的群体成员,并且行和列排列的顺序相同,矩阵中的元素代表行动者之间的关系。

4) 自我中心网和整体社会网。自我中心网络是与某个特定个体相关关系的网络,主要研究某个个体受网络关系的影响。整体社会网络是研究某个群体的整体网络模式。

在企业内部知识网络中,节点代表参与知识交流的个人、部门、团队等,全部节点的集合记为 $V = \{1, 2, \dots, n\}$ 。节点 i 和 j 之间的连线代表它们之间的知识交流关系,记为 ij ,网络全部边的集合以 g 来记,即有 $ij \in g$ 。按照知识交流机制的不同可以将企业内部知识网络分为正式知识网络和非正式知识网络。

正式知识网络是指企业为了有效实现知识管理目标,由正式的规章制度、明确的职责范围、固定的成员及其之间形成的相互关系而构成的网络。非正式知识网络是指企业成员在共同的工作和生活交往过程中,相互间产生共同的感情、态度和倾向,形成共同的行为准则和惯例,要求个人服从而构成的交流网络。例如企业内部存在的兴趣小组、虚拟社区等。

正式知识网络中更多的是显性知识的交流,知识网络的结构是由工作性质决定的。而隐性知识的传播更多地存在于非正式的知识网络之中,所以知识传播效率分析更多的是针对企业内部非正式的知识网络而言的。

2 社会网络分析应用于企业内部知识传播效率分析步骤

结合社会网络分析步骤和企业知识管理的特点,将社会网络分析应用于企业内部知识传播效率分析流程分为 5 个步骤。

1) 选择研究对象。企业需根据所要解决的问题,选择研究的样本范围。如果要分析部门内部的知识交流网络,就要以该部门所有成员组成的整体网络作为研究对象;如果要研究部门之间的知识交流网络,就要选择几个部门的所有成员作为研究对象;若要分析某一成员的知识传播情况,则要选择以这一成员为中心的自我中心网作为研究对象。

2) 数据收集。对企业内部网络进行分析时,数据收集常用的方法是问卷调查法,由于企业内部隐性知识的传递和交流是员工之间的非正式交流,通过问卷调查就可以获得个体从谁那里得到了其所需的有用的知识。如果不考

虑交流关系的强度,问卷的调查问题可以是“你从哪些人那里获得了对工作有实质性帮助的知识”,这样收集到的数据就为二值数据;如果要使收集到的数据能够表示关系强度,则调查问卷的问题可以是“你从成员 i 那里获得了多少对工作有实质性帮助的知识”,选项可以是“0 没有,1 一点,2 一般,3 多,4 很多,5 非常多”,这样每个样本成员都对应一组选项。当然,企业可以根据实际情况和要分析的内容设置问卷。另外,对企业内部知识网络数据进行收集的方法还有深度访谈法、实地调查法、文献档案法等。

3) 数据存储。数据的类型主要分为属性数据和关系数据两类。而社会网络分析就是基于关系数据进行定量统计计量和测度的过程。所以数据的存储与处理实际上是对关系数据的存储和处理。如果关系数据得到恰当的存储,就可对它进行高效的管理和操作。关系数据的存储方式首先可以选择通过 Excel 表格构造关系矩阵。其次可以通过社会网络分析软件,如 Ucinet 和 Structure 等进行简单的矩阵形式数据存储。以 Ucinet 为例,除可以通过工作表 (Spreadsheet) 进行直接的矩阵输入外,还可以采用文本格式 (.txt),通过特定的数据语言进行关系数据的存储。

4) 数据分析。首先要根据研究问题和对象选择分析指标。社会网络分析有多种分析指标,如中心性分析用于分析某一点在多大程度上居于网络的中心;中间度分析用于识别某一点在多大程度上位于其他点的中间,分析某一点起中间桥梁作用的大小;子群分析可用于识别网络中的小团体。对于企业内部知识传播效率分析,本文选取了 3 个指标:密度、中心势、小世界 3 个指标来进行分析。具体分析过程要通过社会网络分析软件来实现,社会网络分析方法逐渐多样化促使社会网络分析软件不断升级,并迅速发展。近年来,出现了众多应用程序软件,如 Ucinet, Structure, Gradap, Pajek 等。Ucinet 和 Pajek 是两种最常用的社会网络分析软件。

5) 评估改善。得到分析结果后,需要对结果进行分析与解释,对网络的特性进行分析和评估。最后根据社会网络相关理论及实际情况提出改善策略,对网络进行改进。

3 实证分析

以某公司产品开发部门的 22 位员工为研究对象,收集其知识交流数据,然后选择密度、中心势、小世界 3 个指标对该部门员工的知识交流网络进行分析。

3.1 数据收集与存储

采用选项式提问的方法设置调查问卷,因为这种方法操作简单,包含的信息量也全面。在发放问卷时一定要向

被调查者承诺问卷的结果会被保密，不会泄露给其他人，这是因为有些员工怕泄露隐私而不愿意配合，或者填写的信息会不真实等。本调查所设置的问卷形式如下：您从同事 P 那里获得了多少对工作有帮助的信息（知识）？获得信息按多少分为 5 个级别，0 代表从这位同事这里没有获得过对工作有帮助的信息，5 代表获得信息的量最多。见表 1。

表 1 调查问卷

姓名_____ (必填) 性别_____		程度					
同事 P		0	1	2	3	4	5
1 张三		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 李四		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...	
...	
...	
21 王五		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22 赵六		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

本调查共发放问卷 22 份，通过访谈沟通后，共收回问卷 22 份，有效回收率 100%。将 22 份回收的问卷进行整理后，将结果以矩阵的形式进行存储，问卷调查结果见表 2。

表 2 是将 22 份调查问卷的结果用邻接矩阵的形式表达出来，用矩阵的形式将数据进行存储是对数据进行分析的基础。表 2 中的数值并非二值数据，而是用来表示员工之间关系强度的，数值越大，知识交流关系的强度越高。其中关系的方向是从所在行成员指向所在列的成员。例如，行 1、列 2 的格值为 4，表明关系是从员工 1 指向员工 2 的，也就是说员工 2 从员工 1 那里获得知识的强度为 4。

除了可以用矩阵的形式将数据进行存储外，还可以用网络图的形式对结果进行直观的表达。将矩阵输入 Netdraw 软件，得到 22 位员工的知识网络图，如图 1 所示。

3.2 基于社会网络分析的数据处理与分析

3.2.1 网络密度分析 对于整体社会网络来说，一个无向网络的密度定义为网络中实际拥有的连线数与最多可能拥有的线数之比，其表达式为 $\frac{l}{n(n-1)}$ ，其中 l 代表图中

实际存在的线数。有向网络的密度表达式为 $\frac{l}{n(n-1)}$ 。密度越大，表明网络成员之间的关系越密切，在网络图中表现为网络中的连线越多。对于图 1 的多值网络图的密度，

表 2 知识网络邻接矩阵

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	-	4	5	5	0	1	0	0	0	1	1	0	1	2	1	0	0	1	1	1	0	2
2	5	-	3	4	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	5	5	5	5
3	5	4	-	4	3	5	2	2	4	5	1	1	2	3	1	0	0	1	0	0	1	0
4	4	4	5	-	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5	5	0	1	0	0
5	0	0	2	0	-	0	1	2	2	3	2	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
6	3	1	0	1	3	-	1	0	0	4	0	0	5	4	5	3	5	0	0	0	1	0
7	0	0	0	0	1	0	-	2	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	1	0	3	-	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	1	0	2	0	2	2	-	1	2	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
10	3	2	4	1	4	1	3	4	5	-	4	5	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0
11	0	0	1	0	2	0	2	3	0	2	-	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	1	0	1	0	2	3	1	2	1	-	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	-	2	3	2	4	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	-	1	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	2	0	0	4	0	0	0	3	1	1	3	3	-	3	2	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	-	2	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3	2	2	1	-	0	0	0	0	0
18	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	5	0	0	0
19	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	-	0	0	0
20	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	5	4
21	1	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	-	5	-
22	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	-	-

其计算方法为“实际存在的关系总数”除以“理论上最多可能存在的关系总数”。在 Ucinet 中，沿着 Network→Cohesion→Density 路径，对表 2 的原始网络数据进行分析，得到知识网络的传播密度为 0.8331。

密度太低，表明知识交流的效率较低，不利于知识的传播；密度太高，交流成本就会提高，使知识交流不具有针对性。Krackhardt 提出组织粘性的概念，指出有点粘又不太粘的网络才适合快速地传播知识^[2]。具体来说，部门内部密度要高于部门之间的交流密度，团队内部的交流密度要高于团队之间的交流密度。

具体什么样的网络密度才适合组织知识的传播，因为每个组织的情况不一样，这要根据具体的实践和实验来证明什么样的密度才有利于提高组织的知识绩效。对于本案来说，由于选择的部门为产品开发部门，需要团队成员密切的合作，偏高的知识传播密度有利于该部门隐性知识的共享，0.8331 的知识传播密度对于该部门来说是比较合适的。

3.2.2 中心势分析 网络密度只能反映关系的数量，并不能反映网络的结构与质量。也就是说，在节点数目相同

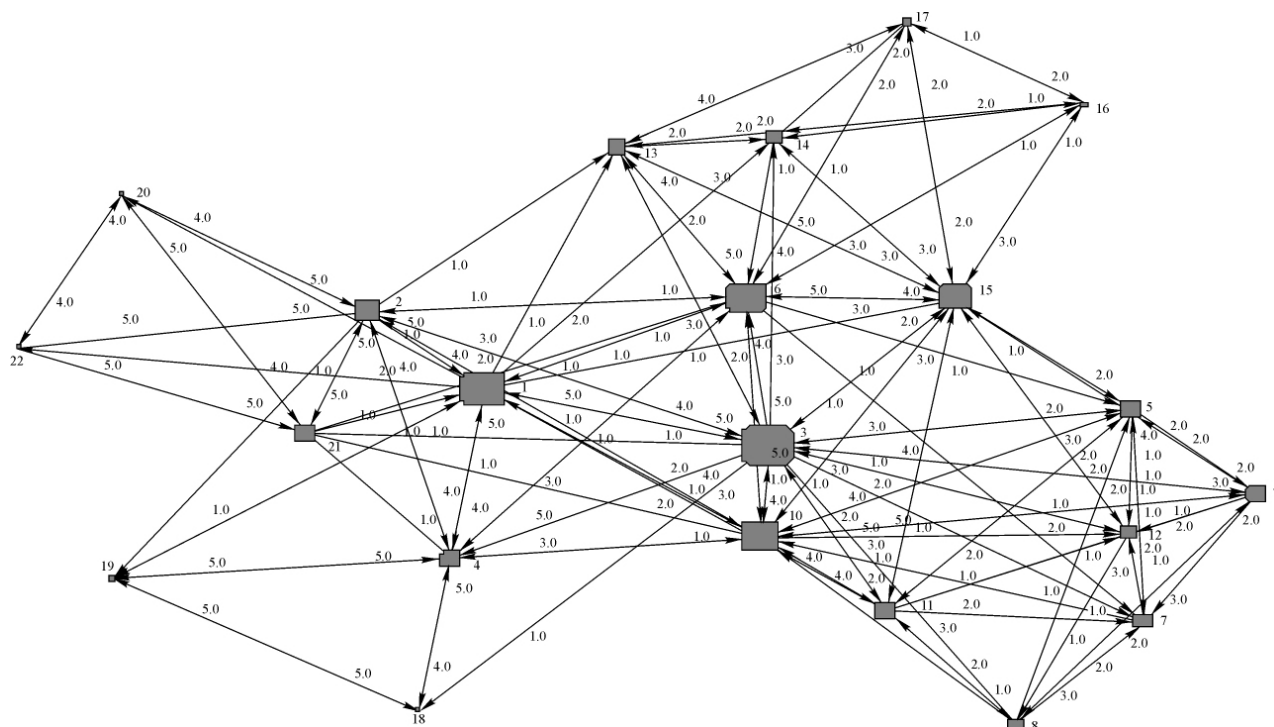


图1 22位员工知识网络图

的情况下,并不一定关系的数量越多,知识的传播效率越高,这还要取决于关系的分布结构。如图2所示。其中,图2(a)和图2(b)的密度均为0.3571,但图2(a)的知识传播效率和网络的稳定性都不如图2(b),如果取走中间一个黑色节点,图2(a)将处于高度分离状态,显然这样的网络不稳定。图2(a)之所以不稳定是因为某一点的中心度过高,也就是说网络过于集权,这样的网络虽然有利于命令的下达与信息的发布,但却不利于其他成员隐性知识的转移与共享。而过于分权的网络,不利于命令的下达,行动变得不协调。所以说网络过于集权和过于分权均不利于组织的发展。

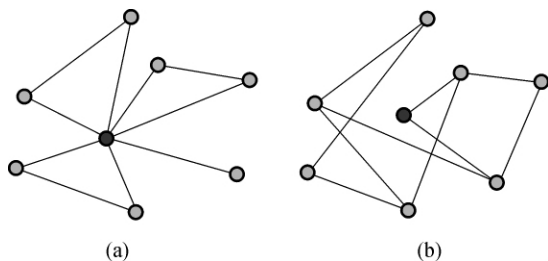


图2 密度相同但传播效率不同的两种图

网络的中心程度可以用中心势来表示。中心势的计算思想是^[3]:首先找到图中最大中心度的值;然后计算该值与图中其他点的中心度的差,从而得到很多个差值;再计算这些差值的总和;最后用这个总和除以在理论上各个差值总和的最大可能值。用公式表示如下:

• 情报理论与实践 •

$$C = \frac{\sum_{i=1}^n (C_{\max} - C_i)}{\max \left[\sum_{i=1}^n (C_{\max} - C_i) \right]} \quad (1)$$

对于图2来说,图2(a)和图2(b)的密度相同,但由上述方法计算后知,图2(a)的中心势为85.71%,图2(b)的中心势为9.52%。可见,图2(a)的集权程度过高或知识过多地集中于一个成员而造成网络的不稳定,而图2(b)的权力过于分散,虽然有利于隐性知识的传递,但是命令的下达速度过慢而造成网络的集中性和一致性过低。同样方法计算图1的中心势为24.48%,由此可知此部门的知识交流网络的集权程度处于中等偏下水平。对于一个产品开发部门来说,员工之间隐性知识的共享非常重要,保持较低水平的集权程度有利于知识的共享,所以说这22位员工的知识交流网络的集权程度是比较适合的。

3.2.3 小世界分析 社会心理学家 Milgram 曾经做过一个著名的实验,实验要求参与者把一封信通过熟人传送给指定的某个人,借此探明熟人关系网络中路径长度的分布^[4]。虽然实验中大多数信被丢弃了,但仍有1/4的信被送达目标人。统计显示平均依次经过6个熟人就可传达到,这就是著名的“六度分隔”(Six Degree of Separation)概念的起源。这一实验的重要发现是,尽管人际关系网络极其庞大而又复杂,然而平均距离则是短的。由于图1的

网络各点之间是关联的,也就是说任何两点之间总能找到一条路径。可以用聚类系数和平均路径两个指标来刻画网络的小世界特征,即小世界效应就是同时拥有大的聚类系数和小的平均距离^[5]。

1) 聚类系数 (Clustering Coefficient)。聚类系数是从点的局部密度的角度来考虑的,如果点的局部密度高的话,该点的朋友中彼此成为朋友的可能性就高。如果整体网络中每个点的局部密度都很高的话,就会大大降低从一点到另一点的距离数^[6],那么从一个点发出的信息就更容易传递到另一个点。笔者选择 Pajek 软件的聚类系数分析程序中的算法对原始 22 位成员的知识交流网络进行分析。该算法如下:

$$CC_1(v) = \frac{2 |E(G_1(v))|}{\deg(v) \cdot (\deg(v) - 1)}$$

$CC_1(v)$ 为节点 v 的聚类系数; $\deg(v)$ 为节点 v 的个体网 (点 v 与其直接相连的点所组成的网络) 的节点数, $\deg(v) - 1$ 是与节点 v 直接相连的点的数目; $E(G_1(v))$ 为点 v 的个体网中存在的线的数目。当节点 v 的局部网络中任意两点间均有连线时, $CC_1(v)$ 达到最大值 1。整个网络的聚类系数就等于所有点的聚类系数的平均值。

由于表 2 的原始网络数据为有向数据,首先将其转化为对称的邻接矩阵,原则为两个点之间的值为原始的双向值的平均值。然后将转化后的对称阵转化为文件类型为 .Net 的文件,输入到 Pajek 软件中,然后构造向量 (Vectors),最后沿着 Net→Vector→Clustering Coefficient→ CC_1 路径,计算后的结果见表 3。

从上述对 22 位员工知识网络的聚类系数进行分析的结果可以看出,整个网络的聚类系数为 0.775,也就是说整个网络的聚类系数达到了中等偏高的水平,员工的交流对象之间彼此也互相存在知识交流关系,这样在整体网络中就可以大大缩短一位员工到另一位员工的知识传播距离,知识较容易由一个成员传递给另一个成员。同时从分析结果中也可以看出 22 位员工的局部网络聚类系数,其中 22、20、8 等成员的局部网络聚类系数达到了最大值 1,也就是说这些成员的“朋友”之间彼此也都是“朋友”,局部网络中每一位成员之间都有知识的交流与传播。在分析结果中,员工 1、3、6 的局部网聚类系数较低,若要提高该部门知识网络的聚类系数,应该着重提高员工 1、3、6 等成员的个体网的聚类系数,使 1、3、6 进一步做好“朋友”之间的沟通工作。因为这些点的聚类系数较低,其个体网还有很大的交流密度提升空间。

2) 平均距离。指的是网络中任何两点之间距离的平均值。首先将上述转化后的对称阵输入到 Ucinet 软件中,

表 3 各点以及整个网络的聚类系数值

Rank	Vertex	Value
1	22	1.0000000
2	20	1.0000000
3	8	1.0000000
4	17	1.0000000
5	16	1.0000000
6	9	0.9285714
7	12	0.9285714
8	7	0.8571429
9	5	0.8333333
10	19	0.8333333
11	18	0.8333333
12	14	0.8095238
13	11	0.8055556
14	13	0.7142857
15	21	0.7142857
16	4	0.7142857
17	10	0.5897436
18	2	0.5555556
19	15	0.5454545
20	6	0.5000000
21	3	0.4666667
22	1	0.4285714
Sum		17.0582140
Arithmetic Mean		0.7753734

沿着 Netdraw→Cohesion→Distance 即可计算出 22 位成员的知识网络的距离矩阵,以及该矩阵的相关信息如表 4 所示。

表 4 距离矩阵的相关信息

Average Distance = 1.710		
Frequencies of Geodesic Distances:		
	Frequen	Proport
1	184.000	0.398
2	228.000	0.494
3	50.000	0.108

从上述分析可以看出,成员之间距离为 1 的情况出现了 184 次,占总数 462 的 39.8%。距离为 2 的情况出现了 228 次,占总数的 49.4%。距离为 3 的情况出现了 50 次,

占总数的 10.8%。网络的平均距离为 1.710。网络中的成员最多经过两个中间人就可以把知识传递给另一个人,平均经过不到 1 人就可以将知识传递给另一个人。

小世界的特点就是网络中有大的聚类系数和小的平均距离,本案例的知识网络聚类系数较大,平均距离较小,该部门知识网络的小世界程度是非常高的,知识传播的效率较高,一方面原因在于本案例选取的样本较小且样本成员同属于一个部门。当对大型企业进行分析时,研究对象范围较大,小世界指标分析的结果会更有意义。

3.3 案例网络的知识传播效果分析与改善策略

本案例的知识网络密度为 0.8331,中心势为 24.48%,聚类系数为 0.775,平均距离为 1.71。

网络密度较高表明员工对知识的传播和吸收较积极,密度低表明员工之间沟通较少。中心势高表明知识的交流集中于某个员工身上,不利于整体网络知识的共享。所以说一个隐性知识传播效率高的网络要同时具备相对较高的网络密度和相对较低的中心势。

网络的聚类系数高表明员工的“朋友”彼此之间成为朋友的几率高,这样一位员工的知识就较容易传递到另一位员工。所以一个隐性知识传播效率高的网络也要同时具备大的聚类系数和短的平均距离。

从各指标的分析结果数据可以看出该部门知识传播的效果较好,网络密度较高,中心势偏低,聚类系数偏高,平均距离较小,网络成员之间的隐性知识传播关系较融洽,没有出现相对孤立或相对中心的成员。

若要提高知识传播效率或保持较高的知识传播效率,企业应从以下几个方面入手。

1) 培养良好的组织学习氛围,使员工之间拥有互相学习和沟通的机会。例如,通过开展会议讨论、建立交流小组等提高网络交流密度。这样同时也会降低网络的中心势,避免知识只掌握在少数员工那里。

2) 提高员工的沟通能力。介绍彼此的合作伙伴相互认识,从而提高网络的聚类系数和减少员工之间的沟通距离。

3) 每隔一段时间对企业或部门的知识网络数据进行收集和分析,对知识传播情况进行实时监测。因为知识网络是动态变化的,无论是整体网络还是每位员工的局部网络,经过增加或减少一位员工、增加或减少一个关系都有可能发生很大的结构变动,知识的传播效率也会随之发生变化。

4 结束语

本文介绍了 3 种指标对网络的知识传播效率进行分析,分别为密度、中心势、小世界 3 种指标,并通过实际

案例展示了数据收集、数据存储、数据分析、结果分析等分析步骤与方法。其中密度是一个简单的绝对指标,只能从整个网络的宏观角度描述网络的知识传播特性。只能说网络密度大,网络的知识交流密度就大,知识的传播效率可能高。

中心势这一指标是用来描述网络的集权和分权程度或知识的聚集与分散程度的,对于知识网络来说,网络过于集权,也就是网络中心势过高,知识的发布和获取的权力就集中发生于某个或某几个成员当中,使某个人处于网络的核心位置,这样的网络隐性知识的共享程度较低,同时网络的稳定性会较弱。所以说对于知识交流网络来说相对较低的中心势更有利于隐性知识的共享。

小世界这一指标是从聚类系数和平均距离两个角度来描述网络中知识传播效率的。比起前两种方法,小世界分析更加深入和全面地描述了知识的传播。聚类系数越高、平均距离越短,小世界的程度越高。小世界的程度越明显,知识在网络中的传播效率越高。

知识的传播效率直接影响知识的共享效率和知识的创新效果,进而影响组织的知识绩效。从知识网络的角度,通过社会网络分析的 3 种指标可以对企业或组织中的知识传播效率进行初步的分析和判断。在实际操作中,企业可根据自身状况和需求选择一种或多种指标对知识网络结构与知识传播效率进行分析。□

参考文献

- [1] 柯平,高洁. 信息管理概论 [M]. 北京: 科学出版社, 2002: 50-51.
- [2] DAVID K. Organization viscosity and the diffusion of controversial innovations [J]. Journal of Mathematical Sociology, 1996, 22 (2): 177-199.
- [3] 刘军. 整体网分析讲义: UCINET 软件实用指南 [M]. 上海: 格致出版社, 2009: 99.
- [4] MILGRAM S. The small world problem [J]. Psychol Today 1, 1967 (2): 60-67.
- [5] WATTS D J, STROGATZ S H. Collective dynamics of small-world network model [J]. Phys. Lett. A, 1999, 263: 341-346.
- [6] WATTS D J. Networks, dynamics and the small-world phenomenon [J]. American Journal of Sociology, 1999, 105 (2): 493-527.

作者简介: 李长玲,女,1969 年生,教授,硕士生导师。发表论文 40 余篇。

纪雪梅,女,1985 年生,硕士生。发表论文 10 篇。

支岭,女,1987 年生,硕士生。发表论文 2 篇。

收稿日期: 2011-04-14