

利用社会网络分析促进隐性知识管理

殷国鹏, 莫云生, 陈禹

(中国人民大学 经济科学实验室, 北京 100872)

摘要: 由于隐性知识是在人与人的协作、交流中传播和创新的, 因此以 IT 为基础的知识管理系统难以对其有效管理。以中国人民大学经济科学实验室为案例进行了如下研究: 通过问卷调查收集数据; 绘制组织内部信息沟通、咨询、知识传播等社会关系网络; 定量分析网络结构以发现阻碍知识传播及创新的问题。上述研究表明: 社会网络分析可以为组织制定隐性知识管理的措施提供定量分析的依据和手段。

关键词: 知识管理; 隐性知识; 社会网络分析

中图分类号: C 93; N 949 **文献标识码:** A

文章编号: 1000-0054(2006)S1-0964-06

Promoting tacit knowledge management using social network analysis

YN Guopeng, MO Yunsheng, CHEN Yu

(Economic Science Laboratory, Renmin University of China, Beijing 100872, China)

Abstract: The paper is mainly about how to improve the management of tacit knowledge in the interior of the organization by social network analysis (SNA). Because the tacit knowledge is spread and innovated by the cooperating and communicating between people, the knowledge management system based on IT is not effective enough. The author's research is based upon the cases happened in the Economic Science Lab of Renmin University of China. The data were collected through questionnaire and social relationships network of the information communicating, consulting, and knowledge spreading inside the organization were drawn. Then, the network structure was analyzed quantitatively to find the factors that hold back the spreading and innovating of knowledge by SNA. The result indicates that SNA can offer the reliable basis on how to take strong measures to manage tacit knowledge.

Key words: knowledge management; tacit knowledge; social network analysis

1 目前知识管理所存在的误区

知识管理的研究存在两条主线: 技术学派及行为学派。技术学派把重点放在信息管理上, 因为信息是知识的载体, 通过对信息内容和信息工具的管理来实现知识管理。从事这方面工作的人大都是具有信息技术与计算机专业背景的, 他们致力于知识库、协作通信技术、知识门户技术等方面的研究。行为学派把重点放在人的管理上, 研究者大都是具有社会科学与人文科学专业背景的人, 他们着重研究人的行为、技巧和思维方式^[1]。

知识管理著名学者斯威比对基于泰勒主义 (Taylorism) 的知识管理方法和实践 (以 IT 为主导的

知识管理) 持强烈的怀疑和批判态度, 而这正是技术学派所倡导的。然而, 知识管理必须始终把人这一知识的真正载体置于知识管理的核心, 关注如何最佳地培育、利用和激励人们去改进和传播他们的知识, 而 IT 技术仅是实现此目标的手段, 而不能本末倒置。

1.1 显性知识及隐性知识

所谓知识, 除了我们日常自觉感受到它存在的可编码的显性知识 (或称言传性知识) 外, 还有由个人的经验、技能和洞察力构成的、无法用语言表达的

收稿日期: 2006-02-28

作者简介: 殷国鹏 (1979-), 男 (汉), 河南, 博士研究生。

通讯联系人: 陈禹, 教授, E-mail: yuchen@public.bta.net.cn

隐性知识(意会性知识)。后一种知识由于包含了经验、技巧、诀窍,是要靠实践摸索和体验来获得的。这类知识具有很强的个人特性,比如人的价值观和视野等,很难甚至根本不能通过语言来表达和传递,它在人类获得知识的过程中起着极为重要的作用。它难以甚至无法转化成独立表达,并能够传授的显性知识,只有掌握这类知识的人才能亲自使用它^[2]。

1.2 隐性知识的传播方式

受泰勒主义影响,技术学派将企业知识管理视为信息管理的高级阶段,将企业知识管理系统视为以IT技术为支撑,以管理和支持企业与知识相关的活动为目的的系统,此种看法是片面的,只强调了利用IT技术完成知识的创造、贮存、传递及应用4个过程。然而,由于隐性知识难以显化,IT技术难以直接对隐性知识进行管理,它也无法取代个人学习和运用知识的能力和智慧。所以,对于知识管理,应该也必须延伸到如何对人进行管理这一主题。否则,再完善的IT系统,如果脱离开人这个主体的积极主动的参与,都“活”不起来,只能是死水一潭。

企业的隐性知识才是构成核心竞争力的重要部分,是竞争对手难以模仿的独特资源^[3]。企业内的隐性知识传播的特点为:你所认识的人与你会获取的知识极为相关,也就是说人们大大依赖于自身的社会关系网络发现信息和解决问题知识、方法。毕竟,师傅带徒弟“手把手”的知识传播途径将在很长一段时间内不会消失,并且对某些特定的知识来说是惟一可能的传播方式。

1.3 隐性知识管理的定量方法

隐性知识管理的研究多涉及到人的行为的研究。从企业文化角度探讨建立学习型组织、知识创新文化和从战略角度探讨知识管理战略等多为定性分析,这种分析可能显示组织环境并不支持知识共享,但此结论缺乏定量分析支持。社会网络分析则可以映射及量化员工、团队、部门之间的社会关系网络——隐性知识传播的重要方式,使不可见的信息、知识传播转变为清晰的图景。更重要的是,这种定量分析提供具体手段,以影响网络创造和共享知识的能力,促进企业文化建设、知识战略的落地生根^[4]。

社会网络分析并不是对以IT为基础的知识管理系统的替代,而是知识在社会关系网络中传播的定量分析工具及方法,是进行知识管理的起点。

2 社会网络分析的基础理论

2.1 社会网络分析简介

社会网络的研究缘于社会学、人类学、传染病学等学科的发展,逐渐地社会学家将其发展为强大的工具——社会网络分析(social network analysis, SNA)。SNA通过映射和分析团体、组织、社区等内部人与人之间的关系,提供丰富的、系统的描述和分析社会关系网络的方法、工具和技术。SNA分析问题的理论视角主要集中在行为者之间的关系(网络拓扑结构)而不是行为者的某些特性上,并且强调行为者之间相互影响、依赖,从而产生整体涌现行为。

2.2 社会网络的数据

社会关系网络是由多个节点(行为者)和节点之间的连线(行为者之间关系)组成的集合,用节点和连线来表示网络,这就使社会网络的分析得到较好地形式化界定。

因此,社会网络的数据至少应包括结构变量(structural variable)和组成变量(composition variable)^[5]。

结构变量测量两个行为者之间的某种特定关系,它是社会网络数据集的基石。例如,它可以测量人与人之间的信息、知识流动,或者企业间的贸易、投资等。

组成变量,或者说是行为者的属性变量,通常是单个行为者层面的描述。例如,它可以测量行为者的性别、专业,或企业的行业、规模等。

2.3 社会网络的形式化描述

社会网络分析主要是对行为者之间的社会关系进行量化研究,因此必须从数学的角度对结构变量进行形式化描述。图论是SNA的基础数学理论之一,社会网络的形式化描述因此可分为社会关系网络图及社会关系矩阵。

社会关系网络图由一组节点 $N (= \{n_1, n_2, \dots, n_k\})$ 及节点间的连线 $L (= \{l_1, l_2, \dots, l_m\})$ 所组成。举例说明,如图1所示节点 $N = \{a, b, c, d, e, f\}$,连线 $L = \{(a, b), (b, c), (c, d), (c, e), (d, e), (e, f)\}$ 。

社会关系网络图可以转换到社会关系矩阵(如表1所示),矩阵元素衡量行为者间有无某种关系及其强度,这是计算机存储及定量分析的基础。

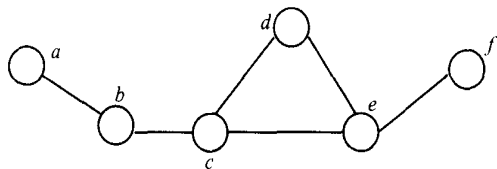


图1 社会关系网络图

表1 社会关系矩阵

	a	b	c	d	e	f
a	0	1	0	0	0	0
b	1	0	1	0	0	0
c	0	1	0	1	1	0
d	0	0	1	0	1	0
e	0	0	1	1	0	1
f	0	0	0	0	1	0

3 应用案例——实验室知识网络

作者以中国人民大学经济科学实验室为应用案例,对其社会网络进行数据收集、网络分析,获取了一些初步的成果。下面,结合此案例详细介绍应用SNA促进隐性知识管理的具体步骤,以及问卷设计、数据收集、网络分析等关键环节。

3.1 应用SNA促进知识管理的步骤

利用社会网络分析促进组织内的知识管理的步骤大致分为3个阶段:根据收集数据得到当前知识传播模式、利用SNA分析当前模式的问题、根据问题实施改进措施并评估效果。应该注意的是, SNA 仅仅给出目前存在的问题,并未给出解决方案,即使这样,它仍然有助于指明方向。

1) 获取数据

进行组织内部社会网络分析的第一步是获取关于信息流动、知识传播模式的相关数据。获取数据可以有两种方式:(1)跟踪、观察实际情况,比如通过Email日志、内部即时通讯等;(2)利用调查问卷的方式,辅助以重点访谈。

2) 绘制网络结构

根据调查的数据,将其转换为节点之间的各类关系数据,并利用SNA的辅助软件(比如UCINET、Pajak等)得到初步的社会网络图。

3) 网络结构分析

利用下述3.3节将要叙述的分析方法,针对性地进行各类分析,从而探索 and 发现个人、团队、组织在信息流动、知识的共享及传播过程中所存在的各种问题。

4) 解释分析结果

根据所表现的问题,通过访谈、调研进一步深刻

理解、解释表象背后所隐藏的妨碍信息流动、知识传播的深层次原因。注意SNA仅能给出网络结构的问题,并未说明为什么。

5) 采取干预措施

针对妨碍信息流动、知识传播的文化、管理、激励等因素,采取干预措施力图促进组织内部的知识传播及创新。

6) 评估干预效果

实施干预一定时间之后,通过观察组织的信息流动、知识传播网络的变化,评估干预措施的效果。

3.2 调查问卷设计

利用社会网络分析促进组织内部隐性知识管理时,首先要进行问卷设计。由于是对相对封闭组织内所有人调查,因此不必进行抽样。根据经济科学实验室进行知识咨询网络的问卷设计、调研的经验,此方面研究至少应该区分清楚4类不同内涵的、与知识共享及传播有关的社会网络,如表2所示。

表2 知识管理中的4类网络

网络类型	网络内涵	问题设计
知晓网络 ^[6]	网络中节点对于其他节点所拥有的知识、技能的了解程度——知识在组织内传播的前提	您对于组织内其他人的专业知识、能力的了解程度。
沟通网络 ^[6]	网络中的节点之间可以互相访问得到,能够方便、低成本地沟通——知识在组织内传播的成本	您是否可以方便、及时地联系到他/她,无论是面谈、电话、邮件、即时通信等方式?
咨询网络	网络中的节点之间相互咨询,交流信息的状况——反映节点之间的信任关系,使知识传播成为可能	您平时在工作、研究过程中,在需要寻求支持帮助时,通常会向谁去咨询求助?
知识网络	网络节点之间知识的真实交流、传播情况——反映组织的知识共享、传播、创新能力	您在学习、研究过程中,从谁那里获得过对您的问题解决或研究有实质性帮助的相关知识?

此4类网络具有递进关系,知晓网络及沟通网络是咨询网络的基础,而知识网络则反映了组织内部知识的实际流动、传播的状况。

3.3 知识管理中应用SNA的3个层次

SNA通过收集社会网络数据,绘制组织内人与人之间的信息沟通、知识传播的关系网络。它使管理者可以较为全面地理解可能推动或阻滞知识传播的交互关系;信息在一个组织内部如何流动;人们会向谁咨询求助,等等。SNA的定量分析结果有助于理解人与人或部门之间的交互关系,提高对于信息沟通、知识传播网络的干预能力,从而促进组织的隐形知识管理。

SNA 是一门技术性较强的学科, 已有软件可以辅助各种定量的分析及运算, 从而使研究者更关注具体的应用领域。UCINET 6 便是其中相当优秀的一款, 它的功能很强大, 既包括了密度、平均距离、中心性/边缘、凝聚子群(cohesion)、对等性等基本分析技术, 还包括假设检验、回归等高级统计分析技术。

下面以经济科学实验室中某一研究组的社会网络数据为背景, 从整体结构分析、节点中心性、小团体分析等角度具体阐述如何利用 SNA 促进知识管理。(注: 出于保护个人隐私, 利用缩写 ZXI、ZXU、YGP 等来代表实验室中研究组成员, 并出现在下面的社会关系图及分析表之中)

1) 网络整体结构分析

通过整体网络结构的分析(平均距离及密度等), 可以了解其整体特性结构是否适宜知识的共享及传播。网络密度度量节点间联系的紧密程度, 其计算公式为 $2L/[N(N-1)]$, 其中 L 为网络中实际的连线数, N 为网络节点数。如果一个组织中人际网络的密度过低, 则人与人之间关系淡薄, 交往甚浅, 显然不利于知识的共享与扩散。另一方面, 过高的密度也会对组织绩效产生负面影响, 因为人的精力是有限的, 花费过多的时间将付出超额的机会成本, 同样得不偿失。目前, 诸多实证研究表明过低或过高的密度均不利于知识传播。知识传播需要具有粘性的网络^[7]。

对于沟通网络, 以行为者之间拥有对方电话以及联系的频率作为问题测量, 形成社会关系图, 如图 2 所示。

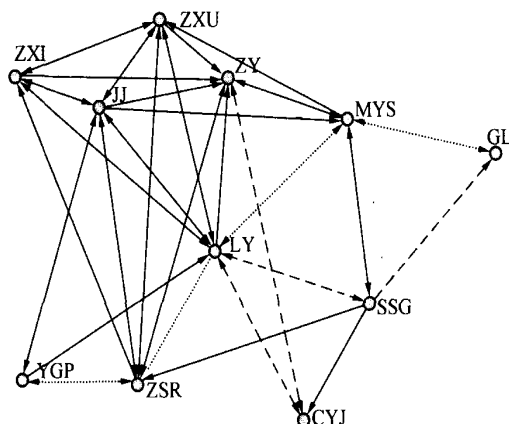


图 2 沟通网络图

该网络的平均密度为 0.4364, 该数值比较适中。同时, 进一步计算可发现: 任何两个行为者之间都是可达的, 所以即使他们之间不具有直接联系, 他们也可以通过媒介找到对方。

平均距离(average distance)度量网络中任意两

点之间交流所需经过的连线数。整个网络的平均距离为 1.718, 即某行为者通过平均不到一个人作媒介便可以和一个行为者联系上。那么两个行为者之间的距离究竟为多少呢? 如图 3 所示, 最长的距离存在于 ZY、GL 以及 GL、YGP 之间, 均为 4。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	ZXI	ZXU	JJ	LY	ZSR	ZY	MYS	SSG	CYJ	YGP	GL
1 ZXI	0	1	1	1	2	1	2	2	2	2	3
2 ZXU	1	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3
3 JJ	1	1	0	1	1	1	1	2	2	1	2
4 LY	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	2
5 ZSR	1	1	1	1	0	1	2	2	2	1	3
6 ZY	2	2	2	2	1	0	3	3	1	2	4
7 MYS	2	1	2	1	2	1	0	1	2	3	1
8 SSG	2	2	2	1	1	2	1	0	1	2	1
9 CYJ	2	2	2	1	2	1	2	2	0	3	3
10 YGP	2	2	1	1	1	2	2	2	2	0	3
11 GL	3	2	3	2	3	2	1	2	3	4	0

图 3 行为者距离矩阵

如图 2 所示, ZY 若想找到 GL (长虚线所示), 以及 GL 想找到 YGP (短虚线所示) 都需要另外 3 个人作为媒介。有趣的是, 它们的惟一交叉点是 LY, 这说明 LY 是沟通的关键节点, 它从一个侧面反映出了 LY 的中心地位。下述的中心性分析将对此作进一步阐述。

总体来说, 该研究组的沟通网络密度比较合适, 同学之间能够容易地找到彼此, 较大的距离(如研二的 ZY 和研一的 GL, 研一的 GL 和博士生 YGP)主要存在于不同年级的同学之间, 因此需要进一步加强年级间的交流。

2) 网络中的节点中心性分析

中心性是社会网络分析中的重点之一, 它反映了行为者在其社会网络中所处地位及权力影响, 分为点度中心性(degree centrality)和中间中心性(betweenness centrality)。网络具有过高或过低的中心性都不利于知识的共享和传播^[8]。对于过高的中心性来说, 行为者会因负荷过多(如过多的人向他寻求咨询与帮助)而倍感压力。同时, 一旦该行为者离开组织, 整个网络的连通性将大受影响, 甚至出现完全分裂的小团体。另一方面, 过低的中心性又会导致网络过度分散, 缺少权威人物, 同样不利于知识传播。中心性分析还可找寻网络中处于边缘地位的行为者。这些行为者可能会觉得自己得不到重视, 工作积极性受挫, 也可能是未被充分利用的专家。因此中心性分析有利于防止知识流失^[9]。对于咨询网络, 以行为者在工作和学习中经常向谁咨询、求助来作为问题测量, 形成社会关系图, 如图 4 所示。

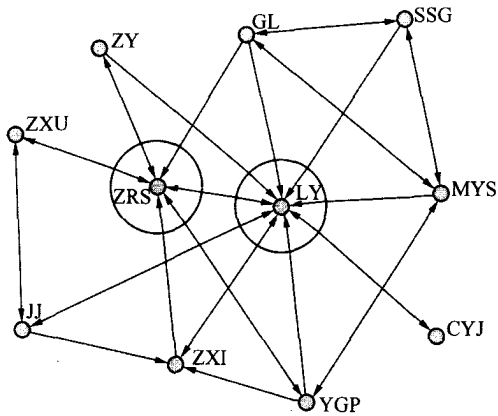


图 4 咨询网络图

从图 4 可以直观地发现两个处于中心地位的行为者: LY 和 ZRS。进一步计算该网络的点度中心性, 结果如表 3 所示: LY 的中心势处于最高水平, 达 90%, 其次是 ZRS, 为 60%, 整个网络的点度中心势为 63.33%。

表 3 咨询网络的点度中心性			
	绝对点度中心性(%)	相对点度中心性(%)	所占比例
4 LY	9.000	90.000	0.214
5 ZRS	6.000	60.000	0.143
1 ZXI	4.000	40.000	0.095
7 MYS	4.000	40.000	0.095
11 GL	4.000	40.000	0.095
10 YGP	4.000	40.000	0.095
3 JJ	3.000	30.000	0.071
8 SSG	3.000	30.000	0.071
2 ZXU	2.000	20.000	0.048
6 ZY	2.000	20.000	0.048
9 CYJ	1.000	10.000	0.024

点度中心性反映节点与其他多少节点间存在着直接联系, 而中间中心性则反映行为者处于其他人之间测地线上的情况(连接两个行为者的最短路径即称为这两个行为者之间的测地线), 较高的中间中心性说明该行为者作为知识在网络传播的媒介作用明显。该咨询网络的中间中心性如表 4 所示。

表 4 咨询网络的中间中心性		
	绝对中间中心性	相对中间中心性(%)
5 ZRS	43.917	48.796
4 LY	32.833	36.481
10 YGP	22.917	25.463
7 MYS	17.500	19.444
3 JJ	3.583	3.981
2 ZXU	3.000	3.333
11 GL	2.250	2.500
1 ZXI	2.000	2.222
9 CYJ	0.000	0.000
8 SSG	0.000	0.000
6 ZY	0.000	0.000

ZRS 的中间中心性是最高的, 达 48.796%, 其次是 LY, 为 36.481%, YGP、MYS 的中间中心性也处于较高水平, 整个网络的中间中心性为 39.45%。

综合来看, 该实验室咨询网络的中心性情况也比较适中, 以 LY 和 ZRS 为代表的核心成员在整个组织中发挥了积极作用, 有效促进了知识传播。但是, ZY、CYJ、SSG 等同学的中心性太低, 成为了网络的边缘人物, LY、ZRS 应该在今后的研究、学习中加强与他们的交流。

3) 网络中的小团体分析

组织中的派系、小团体一直是令人头疼的问题, 一方面它属于非正式组织不易察觉, 另一方面它有可能引发相互之间沟通困难、派系斗争等。但最近的实证研究发现, 较为理想的网络拓扑结构是组织中存在一些内部密度较高的小团体, 同时各个小团体之间又具有一定的联系(即小团体间桥的概念), 这有利于团队之间知识的互补、传播, 提高组织的知识管理绩效^[9]。SNA 可以协助发现、分析这些小团体及其之间的桥, 它充当小团体之间的信息沟通、知识传播的代理角色^[10]。

对于知识网络, 以行为者在学习、研究过程中, 从谁那里获得过对研究有实质性帮助的知识作为问题测量, 形成社会关系图。如图 5 所示, JJ、ZXI、ZXU、ZRS 和 LY 形成一个小团体, GL、SSG、MYS、YGP 和 LY 形成另外一个小团体, 同时 CYJ 和 ZY 不属于其中。而现实情况是, CYJ 和 ZY 的研究方向与其他人较为不同, 所以在知识网络中没有进入任何小团体; JJ、ZXI、ZXU 3 人同年级同专业又同宿舍, 从本科到现在已经 6 年同窗, 因此经常在一起讨论交流, 博士生 ZRS 与他们的研究领域相同, 于是 4 人的联系比较紧密。博士生 YGP、GL、SSG、MYS 与上述情况同出一辙, 可见这两个小团

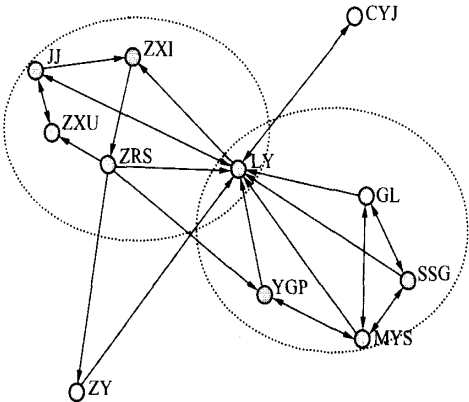


图 5 知识网络图

体具有较大的相似性。同时, 由于LY 的积极作用, 使得双方之间的合作成为可能, LY 即是两个小团体的桥, 应进一步发挥作用促进双方之间的知识传播。

另外, 两个小团体中均有一名博士生(ZRS 和 YGP), 并且二者在沟通网络、咨询网络、知识网络中均有较强关系, 因此应促使二者成为两个小团体的中心, 发挥他们在专业上的优势作用, 进一步改善整个研究组的知识传播及创新效率。

4 结论及展望

根据本文的研究可以看出, 利用社会网络分析可以清晰地描绘组织内部知识传播的网络结构, 并且通过对社会关系网结构的定量分析来探究阻碍隐性知识的传播及共享的问题根源, 从而为有针对性地制定促进隐性知识管理的制度、措施提供可靠的依据。

社会网络分析作为静态分析的工具, 对于以知识的传播和创新为内容的社会关系网络的动态形成, 即组织内各类知识复杂联系的结构与关联、个体知识到组织知识的形成等问题无能为力。这些需要利用网络动态学(dynamic social network)、复杂网络理论等进行知识管理网络的深入研究^[11]。

参考文献 (References)

- [1] 王众托 关于知识管理若干问题的探讨 [J]. 管理学报, 2004, 1(1): 18~24
WANG Zhongtuo. Some issues of knowledge management [J]. *Chinese Journal of Management*, 2004, 1(1): 18~24 (in Chinese)
- [2] 左美云, 许珂, 陈禹 企业知识管理的内容框架研究 [J]. 中国人民大学学报, 2003, 5: 69~76
ZUO Meiyun, XU Ke, CHEN Yu. The content framework's study of knowledge management [J]. *Journal of Renmin University of China*, 2003, 5: 69~76 (in Chinese)
- [3] 刘冀生, 彭锐, 吴金希 企业知识战略管理 [A]. 张彦宁, 蒋黔贵 企业管理创新前沿 [C]. 北京: 企业管理出版社, 2005
LIU Jisheng, PENG Rui, WU Jinxi. Knowledge strategic management [A]. ZHANG Yanning, JIANG Qiangui. *Business Administration Management Innovation Frontier* [C]. Beijing: Business Administration Press, 2005 (in Chinese)
- [4] Cross R, Parker A, Prusak L. Knowing what we know: Supporting knowledge creation and sharing in social networks [J]. *Organizational Dynamics*, 2001, 30: 100~120
- [5] Wasserman S, Faust K, Iacobucci D. Social Network Analysis: Methods and Applications [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1994
- [6] Cross R, Parker A, Borgatti S P. A birds-eye view: Using social network analysis to improve knowledge creation and sharing [J]. *Knowledge Directions*, 2000, 2(1): 48~61
- [7] 罗家德, 叶冠伶, 辉伟升. 从社会网络的观点看组织的知识管理 [A]. 2003 电子商务与数位生活研讨会
LUO Jiade, YE Guanling, HU I Weisheng. Knowledge management from view of social network [A]. 2003 e-Commerce and Digital Life Symposium. (in Chinese)
- [8] 罗家德 社会网分析讲义 [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2005
LUO Jiade. *Social Network Analysis* [M]. First Edition, Beijing: Social Science Academic Press (China), 2005 (in Chinese)
- [9] Cross R, Prusak L. The people who make organizations go or stop [J]. *Harvard Business Review*, 2002, June: 104~112
- [10] Borgatti S. Basic social network concepts [EB/OL]. <http://www.analytictech.com/borgatti>, 2002
- [11] 方福康 经济复杂性及一些相关的问题 [J]. 科技导报, 2004, 8: 7~11.
FANG Fukang. Economics complexity and its relevant problems [J]. *Science & Technology Review*, 2004, 8: 7~11. (in Chinese)