

国外社会网络分析在知识管理领域的应用研究*

滕广青¹, 任晶²

(1. 东北师范大学计算机科学与信息技术学院, 长春 130117; 2. 长春中医药大学图书馆, 长春 130117)

摘要: 社会网络分析作为一种结构主义的研究思想和方法, 近年来被广泛地应用于知识管理研究领域。通过对知识管理领域中知识组织与构建、知识传播与共享、知识检索与发现3个层面的梳理和分析, 对国际学术界近年来社会网络分析在知识管理领域中的应用研究的前沿进展和研究热点进行了总结, 以期为国内的相关研究提供借鉴。

关键词: 社会网络分析; 知识组织与构建; 知识传播与共享; 知识检索与发现

中图分类号: G353.1

DOI: 10.3772/j.issn.1673—2286.2014.06.006

1 引言

社会网络分析(Social Network Analysis, SNA)^[1]起源于数学领域的图论和矩阵理论, 后被物理学家和社会学家分别引入统计物理和社会学研究领域, 又称复杂网络分析(Complex Network Analysis, CNA)。随着上个世纪末艾伯特(R. Albert)和巴拉巴西(A-L. Barabasi)等人在《自然(Nature)》和《科学(Science)》杂志上发表文章, 提出了WWW中的幂律分布^[2]和无标度网络模型^[3], 社会网络分析作为一种新的科学研究思想和方法, 被越来越多的研究领域和学者们所吸纳和接受, 并在相关领域的应用发展日益成熟。

近年来, 社会网络分析对知识管理研究领域也产生了巨大的影响。随着知识间丰富的关联维度的日渐显露, 知识管理学界迫切需要一种能够突破早期知识“树形”结构的理论与方法。而社会网络分析的出现恰逢其时, 把知识结构从早期的以中心化和层级性为主要特征的形式结构推向了更为复杂的网状结构, 对知识属性的揭示超越了以往任何一种理论和方法。有鉴于此, 本文从知识组织与构建、知识传播与共享、知识检索与发

现3个层面, 对国外近年来社会网络分析在知识管理研究领域中的应用研究情况进行了梳理和总结, 以期把握国际学术界在这一研究领域的前沿进展和研究热点, 为国内的相关研究提供借鉴。

2 基于社会网络分析的知识组织与知识构建研究

知识的结构问题是知识管理领域中最为本质的问题, 知识结构直接关系到知识组织与知识构建的研究视角与方向。从古希腊的“树喻”结构到社会网络分析所倡导的网状结构, 知识管理领域中的知识组织和知识构建研究正经历着一种“结构化转向”。

2.1 基于社会网络分析的知识组织研究

传统的“树形”知识组织结构中, 层级性与中心性是最为鲜明的两大特征。在知识组织的层级性研究方面, 约翰·霍普金斯大学的利博维茨(Jay Liebowitz)^[4]将社会网络分析与层次分析法(AHP)进行整合, 用于描绘和解释机构内部知识地图的层级结构。利博维茨

* 本研究得到国家自然科学基金项目“语义网络环境下数字图书馆资源多维度聚合与可视化展示研究”(编号: 71273111)资助。

的研究表明, 社会网络分析能够提供更丰富的知识关联关系, 并能够为基于层次分析法提取的层级结构作出更细致的解释。在此基础上, 利博维茨^[5]等人进一步提出, 传统的知识组织体系的形式结构并没有真正反映机构内部实际的知识流动。并通过案例研究证明, 在知识管理领域引入社会网络分析, 可以帮助构建基于非正式网络的机构知识地图, 并能够有效分析机构知识地图中复杂的网状关系的优势和劣势, 有利于拓展知识管理的新领域。继社会网络分析在知识组织的层级性方面实现突破之后, 社会网络分析在知识组织的中心性研究方面也取得了新的进展。华盛顿州立大学的萨卡尔 (Saonee Sarker) 和丹麦哥本哈根商学院的柯克比 (Sarah Kirkeby)^[6]等人将社会网络分析应用于知识群落中的核心知识及社群中的知识领袖识别研究。并采用社会网络分析中的“结构/关联”方法, 通过对网络中节点关系的分析, 揭示了处于网络中心位置的核心知识以及知识领袖的成因。与此同时, 关于知识中心性的研究成果也体现在文献计量学分支领域, 基于社会网络分析的中心性和凝聚子群等分析方法, 针对核心作者^[7]、核心期刊^[8]、核心文献^[9]等方面的研究如雨后春笋般相继涌现。

近年来, 随着知识组织领域中领域本体 (Domain Ontology) 相关研究的异军突起, 社会网络分析也被学者们引入了本体工程研究领域。迈阿密大学的于 (E Yu)^[10]将社会网络分析用于揭示领域本体中隐含的层级结构, 在标准的“IS-A”层级关系基础上, 基于网络矩阵关系将n-模网络降维成1-模网络, 在网络中过滤并增补自定义知识关联, 从而突出重要的核心概念, 以此提高本体的可视化呈现效果。苏莱卡 (A Sureka) 和戈雅 (V Goyal)^[11]等人则通过概念间的语义网络计算情感表达短语的语义指向, 据此自动构建情感领域本体。此外, 穆拉金斯 (Dunja Mladenic) 和托马塞弗 (Nenad Tomasev)^[12]采用社会网络分析协同编辑语义Web日志数据, 将参与相同本体编辑的用户视为一个社会网络, 同时在被同一用户编辑的本体概念间建立连接关系, 以此来揭示本体编辑活动的潜在模式。

社会网络分析在知识组织研究领域中的应用, 使得传统中心化和等级制特征鲜明的知识结构发生了改变。跨层级的知识关联、超领域的概念映射在不同程度上丰富了知识之间的关联关系, 对知识组织的相关研究起到了积极的促进作用。

2.2 基于社会网络分析的知识构建研究

在机构知识构建方面, IBM研究院的克罗斯 (Rob Cross) 和帕克 (Andrew Parker)^[13]等人认为, 社会网络分析有助于可视化理解信息环境中众多的关联关系, 克罗斯及其合作者借助社会网络分析提炼了机构中知识构建所涉及的4种主要维度关系: “Knowledge”、“Access”、“Engagement”、“Safety”, 并指出通过对这4种主要维度关系的分析能够有效提高知识构建的效率。洪 (Wilton Chun Wa Hung)^[14]将社会网络的属性特征与机构知识构建效果之间建立起联系, 采用社会网络分析中的闭包理论和结构洞理论, 结合统计回归分析, 从网络密度、关系强度、关系的多样性、经费与专利数关系、网络规模与专利数关系5个方面, 对专利知识产权领域的知识构建进行了分析。研究表明, 网络密度、关系的多样性, 以及研究经费的数量与知识构建产出呈正相关, 而网络规模与知识构建产出呈负相关关系。

在社区知识构建方面, 沙 (L Sha) 和阿尔斯特 (Jan van Aalst)^[15]基于服务器日志数据采用社会网络分析的方法对个体及其相互协作的知识构建进行了评估, 通过基于2个知识论坛实际数据的案例研究, 表明社会网络分析方法在协作知识构建的检测与评估方面是有效的。勃拉佛德海 (Vasa Buraphadeja)^[16]将社会网络分析与相互作用分析 (IAM) 相结合用于测量在线论坛不同思维方式之间的关系, 借助网络中心性分析等方法洞察网络学习社区中知识构建的过程以及知识构建的增长水平。

在网络课堂知识构建方面, 多伦多大学的菲利普 (Donald N. Philip)^[17]利用社会网络分析考察了学生的互动学习模式以及不同年级的知识构建情况。菲利普指出, 网络课堂的知识构建是建立在小组内部及小组之间学生的互动基础上的, 基于社会网络分析的研究结果表明, 离散的学习行为不可能形成知识构建共同体。卡西利亚斯 (Luis Casillas)^[18]则基于服务器日志文件数据, 采用社会网络分析的时序分析, 定量分析网络合作学习。研究中通过本体呈现和分类参与者的基本行动, 遵循时序逻辑衡量合作学习行动, 应用语义关联描述基本动作的特定序列。研究表明, 知识构建曲线斜率的单调性并非随时间而变化。日本学者大岛 (Jun Oshima)^[19]等人以学习者话语为输入数据, 将社会网络分析应用于知识构建。大岛等人的研究表明, 社会网

络分析能够从定性分析和定量分析两个方面支持知识构建,并且能够揭示出促进小组社群知识构建的潜在关键节点,以及识别出每一个个体在知识构建中的贡献。

由此,无论是在传统的机构知识构建研究领域,还是在互联网环境下的虚拟社区和在线课堂知识构建研究领域,社会网络分析都表现出得天独厚的优势。网络中的节点既可以是知识概念节点,也可以是个体行动者节点,还可以是机构组织节点。社会网络分析借助节点以及节点之间的连接,能够恰当地展示知识构建过程中潜在的规律。

3 基于社会网络分析的知识传播与共享研究

如果说网络结构的视角对于知识组织与知识构建研究是一种转向性的创新,那么社会网络分析中“结构决定功能”的思想,对于知识的传播与共享则是一种扩展性的推动。

3.1 基于社会网络分析的知识传播研究

目前学术界大多数基于社会网络分析的知识传播研究主要集中在组织内部和组织之间的显性知识和隐性知识传播两个方面。在显性知识传播方面,德国学者考法德芒茨(Martina Kauffeld-Monz)和弗里奇(Michael Fritsch)^[20]将社会网络分析用于区域性创新网络的研究,考察网络结构对机构(包括企业和研究机构)间显性知识传播流动的影响。他们基于网络凝聚性证明了在显性知识传播中非冗余的知识交流具有积极的影响,强关系更有利于知识传播;同时,基于结构洞的分析表明处于中介地位的节点对于提高整体绩效发挥了更大的作用。在此基础上,韩国学者金(Sungjin Kim)^[21]等人基于社会网络分析开发了一个知识中介系统,该系统能够从网络节点中识别领域知识专家,为知识需求者和领域知识专家之间提供了一个新的知识传播渠道。此外,卡特(Craig R Carter)^[22]等人通过对特定领域中文献的引文关系进行社会网络分析,考察了跨机构的知识传播并对机构中的思想领袖加以识别。薛(Chao-Chih Hsueh)^[23]则从专利文献中的引文关系入手,构建了专利文献引文网络,用社会网络分析替代传统的引文分析,借助网络路径对专利开发的全过程进行描述,以此考察专利知识在机构和国家间的

传播,并通过对网络中临界节点、核心网络等测度与分析,揭示专利知识传播的核心和主要传播者。

在隐性知识传播方面,柏林自由大学的穆勒普尔曼(Tobias Mueller-Prothmann)^[24]等人将社会网络分析应用于组织内部的隐性知识传播研究,实现了对知识社群的识别和知识传播流的结构分析。高里彻扎(Erika L Gorczyca)^[25]等人进一步运用社会网络分析技术考察研究人员及其利益相关者网络中的知识传播活动,并以此促进研究人员和利益相关者之间的知识传播关系。加拿大学者斯图尔特(Samuel Alan Stewart)^[26]则将社会网络分析用于在线社群的知识传播研究。斯图尔特基于医学主题词表(MeSH)将社群中的在线对话的内容结构化,在此基础上计算用户与跟帖的相似性。该研究揭示了在线社群的知识传播功能。

综上,社会网络分析在知识传播研究领域中的应用更多体现在显性知识传播方面。无论是机构间的显性知识传播研究,还是个体间的显性知识传播研究都取得了较好的效果。然而在隐性知识传播研究方面,由于隐性知识数据获取方面的天然障碍,研究工作主要集中在基于网络环境下的可获得隐性知识数据的领域。

3.2 基于社会网络分析的知识共享研究

在机构知识共享研究方面,德国学者穆勒普尔曼(Tobias Mueller-Prothmann)^[27]在其前序研究工作的基础上,对社会网络分析在知识共享领域的应用进行了详细的阐述。对知识共享网络中的领域专家(Experts)、知识中介者(Knowledge Brokers)、知识联络人(Contact Persons)、知识消费者(Knowledge Consumers)等社会网络角色进行了定义和描述,并结合文献^[24]中的数据进行了案例分析。研究表明,穆勒普尔曼基于社会网络分析提出的干预措施能够对知识共享网络中的行动者、节点关系、网络结构等产生影响,从而扩展知识交流的边界、改善机构间的关系,并最终促进网络个体间的知识共享。葡萄牙学者内托(Miguel Neto)^[28]等人通过社会网络分析研究知识创造过程中的结构和模式,并以此来促进研究机构间的知识共享。他们基于合作关系构建了知识共享网络,并基于网络结构的演化分析,对知识共享路径进行了研究。法国南特大学的杜维克斯(Christophe Thovex)^[29]等人采

用基于社会网络分析的静态语义模型识别若干个生活实验室中动态的知识共享社群和成员。通过对全局网络中社群和成员的中心性与中介性的分析,发现识别知识共享群体及其成员。

在个体知识共享方面,葡萄牙学者马利克斯(Dulce Vieira Marques)^[30]及其合作者采用社会网络分析对知识共享行为进行刻画,以此表征知识共享网络。通过对网络中心性的分析,马利克斯等人发现知识共享行为与节点个体表现之间呈显著的相关性。具有较高中心度的节点在知识共享方面表现得更为突出。金(Young Hoon Kim)^[31]将社会网络分析应用于知识共享的交互记忆系统(TMS)中的个体间关联关系的揭示。其研究表明,个体的知识共享动机可以影响到集体的层面。而加拿大萨斯喀彻温大学的丹尼尔(Ben K Daniel)、麦卡拉(Gordon I McCalla)和修蒙(Richard A Schwier)^[32]则采用社会网络分析识别虚拟学习社区中学习者之间知识共享互动中潜在的模式,并对其中影响知识共享的基础变量进行了研究。

社会网络分析在知识共享研究领域中的应用与其在知识传播领域中的应用的相似之处在于,二者都充分发挥了网络节点身份的多元性。在社会网络分析中,“人/机构”和“知识”都可以作为网络节点加以分析。其不同之处在于前者更注重网络关联性方面的分析,而后者则更侧重于网络中心性方面的分析。

4 基于社会网络分析的知识检索与发现研究

社会网络分析在知识检索与知识发现领域中的应用相对较晚,但是其对于知识检索与知识发现研究领域的促进则是升华性的跃迁。

4.1 基于社会网络分析的知识检索研究

尽管社会网络分析在知识组织、知识构建、知识传播、知识共享等领域的应用已经取得了较大的成功,但是社会网络分析在知识检索中的应用尚不多见。瑞士圣高伦大学媒体与传播研究所的基尔霍夫(Lars Kirchhoff)^[33]及其同事基于知识检索系统中的数据构建了相应的知识社会网络,通过对2100万开放存取出版物和850万名作者所构成的社会网络的测度、分析与评价,基尔霍夫等人提出,社会网络分析对人类的知识检

索和获取能够产生重大的影响。基于这一基础,印度学者阿罗拉(Monika Arora)^[34]等人进一步提出,检索的过程是基于信息产生知识(不仅仅是获取知识)的过程,而社会网络分析能够帮助人们顺应和驾驭信息技术的革新。他们认为,基于语义表征的社会网络分析能够促进改善社交网站的使用。

最近一个时期,基于社会网络分析的知识检索研究有了较新的突破。2013年,美国普渡大学的高内卡(Anuya A Ghanekar)^[35]将社会网络分析应用于网络图片检索。基于对不同网站的图片标签网络的中介中心性(Betweenness Centrality)的测算,提出加权的中介中心性测度算法,以此来确定图片标签间的知识关联,并据此判识一群节点中指向最短检索路径的节点。2014年,日本学者浅野(Yasuhito Asano)^[36]等人进一步基于对知识检索和网络分析中模式挖掘的重要性的认识,将网络属性指标的时间序列分析引入面向检索的知识概念网络分析。研究表明,时间序列模式的挖掘在结构化和即时性属性指标上,都能够很好地促进知识检索和网络分析的效果。

在知识管理领域中,虽然知识检索并非一个新鲜的话题,但是知识检索过程中的互动关系与知识传播、知识共享活动中的互动关系又有显著的区别。正是由于知识检索中“人”与知识的互动关系的复杂性,使得社会网络分析在知识检索研究领域中的应用向深入的层次发展。尽管目前学术界在这一方面取得的成果还不是十分丰富,但是从现有的研究成果来看,随着更为复杂的社会网络分析的时序挖掘、中心性演化等分析技术的发展,社会网络分析必然对知识检索研究起到积极的促进作用。

4.2 基于社会网络分析的知识发现研究

随着社会网络分析在知识管理领域应用的不断深入,研究者们也开始尝试将社会网络分析应用于知识管理中更高层面的知识发现领域。维耶赫麦斯(Maximilian Viermetz)和斯库巴彻(Michal Skubacz)^[37]认为,此前的社会网络分析在电子邮件交流、即时通讯、互联网链接结构、引文网络、合作网络等方面的应用仍主要局限在结构分析层面,因此他们把研究的重点转向了基于内容的语料分析和挖掘。他们利用社会网络分析对语料内容展开研究,从中抽取凝聚子群及其关联关系,以此发现更具稳定性的知

识群落及其子群成员构成。另一方面,意大利学者考萨(Michele Coscia)^[38]等人提出,数字化书目是一种汇集了海量学术出版物信息的强大的数据资源。他们把社会网络分析(SNA)应用于书目数据库的知识发现研究,基于关系呈现构建了书目关系网络。进而采用数据挖掘(DM)技术与社会网络分析相结合的方法,对局部和全局书目网络进行综合的分析与揭示。

与此同时,在更具社会化属性特征的邮件网络、标签网络等方面,基于社会网络分析的知识发现研究已取得了不菲的成绩。加拿大纽芬兰纪念大学的威尔逊(Garnett Wilson)和斑萨夫(Wolfgang Banzhaf)^[39]借助社会网络分析中的节点度、网络密度、邻近权威3个指标,探测机构内部电子邮件网络。他们的研究表明,网络密度和邻近权威更有利于揭示和发现知识网络的关键节点。魏(Wei Wei)^[40]在其亚利桑那大学的博士论文中,针对社会化标签系统中缺乏明确的语义关系以及用户关系模糊对内容发现的制约等问题,将社会网络分析应用于标签空间重建和Web内容发现。基于“标签-标签”共现网络,将标签关系从平面空间引入层级空间,以此促进基于内容的Web知识发现。到休斯顿大学清湖分校任职后,魏(Wei Wei)^[41]继续关注Web知识发现领域,并基于社会网络分析深度揭示社会化标注系统中的标签关联关系,进一步以层级结构模型从语义层面强化标签对内容的诠释,进而证实其在基于内容的Web知识发现方面的可行性和有效性。

知识发现总是和数据挖掘技术休戚相关,社会网络分析应用于知识发现研究领域后自然而然地与数据挖掘技术结合到一起。数据挖掘原本就是以关系研究见长,加之社会网络分析的“结构决定论”,二者结合后对知识发现研究领域产生了积极的促进。社会网络分析中的网络属性指标为数据挖掘提供了新的挖掘路径,在此基础上的知识发现研究也因此获得了新的发展方向。

5 总结与展望

综上所述,通过对近年来国际学术界知识管理领域中社会网络分析应用情况的梳理和总结,可以发现:

①社会网络分析被广泛地应用于知识管理领域中的诸多方面,主要包括知识组织、知识构建、知识传播、知识共享、知识检索、知识发现等研究主题。②社会网络分析在知识管理领域中的应用,主要是依赖其结构化

思想,分析揭示各类知识网络中节点关系及其演化规律。③社会网络分析对各类知识网络的结构关系的揭示,既包括知识本身的结构关系,也包括知识宿主间的结构关系,还包括知识与宿主之间的结构关系,对促进知识管理研究深入发展起到了积极的作用,为知识管理研究开辟了新的视角。

显然,借助于社会网络分析在多维结构关系分析方面得天独厚的优势,知识管理研究在方法上摆脱了此前针对单一研究对象的孤立的视角,使得研究对象不再是孤立的单一个体,而是处于相互影响的群体之中。随着社会网络分析在知识管理领域应用研究的不断深入,未来的知识管理相关研究在社会网络分析理论与方法的支持下,正在向网络化、结构化、关联化、动态化的视角转进。

参考文献

- [1] SCOTT J. Social Network Analysis [J]. *Sociology*, 1988, 22(1): 109-127.
- [2] ALBERT R, JEONG H, BARABÁSI A-L. Diameter of the World Wide Web [J]. *Nature*, 1999, 401(6749): 130-131.
- [3] BARABÁSI A-L, ALBERT R. Emergence of scaling in random networks [J]. *Science*, 1999, 286(5439): 509-512.
- [4] LIEBOWITZ J. Linking Social Network Analysis with The Analytic Hierarchy Process for Knowledge Mapping in Organizations [J]. *Journal of Knowledge Management*, 2005, 9(1): 76-86.
- [5] CHAN K, LIEBOWITZ J. The Synergy of Social Network Analysis and Knowledge Mapping: A Case Study [J]. *Int. J. Management and Decision Making*, 2006, 7(1): 19-35.
- [6] SARKER S, KIRKEBY S, CHAKRABORTY S. Path to "Stardom" in Globally Distributed Teams: An Examination of a Knowledge-Centered Perspective Using Social Network Analysis [EB/OL]. [2014-04-13]. http://www.researchgate.net/profile/Suranjan_Chakraborty/publication/224686910_Path_to_Stardom_in_Globally_Distributed_Teams_An_Examination_of_a_Knowledge-Centered_Perspective_Using_Social_Network_Analysis/file/32bfe5122a28f15057.pdf.
- [7] ABBASI A, ALTMANN J, HOSSAIN L. Identifying the Effects of Co-Authorship Networks on the Performance of Scholars: A Correlation and Regression Analysis of Performance Measures and Social Network Analysis Measures

- [J]. *Journal of Informetrics*, 2011, 5(4): 594-607.
- [8] POLITES G L, WATSON R T. Using Social Network Analysis to Analyze Relationships among IS Journals [J]. *Journal of the Association for Information Systems*, 2009, 10(8): 595-636.
- [9] HU C, RACHERLA P. Visual Representation of Knowledge Networks: A Social Network Analysis of Hospitality Research Domain [J]. *International Journal of Hospitality Management*, 2008, 27(2): 302-312.
- [10] YU E. *Social Network Analysis Applied to Ontology 3D Visualization* [D]. Miami University, 2008.
- [11] SUREKA A, GOYAL V, CORREA D, et al. Generating Domain-Specific Ontology from Common-Sense Semantic Network for Target-Specific Sentiment Analysis [EB/OL]. [2014-04-13]. <http://www.iiitd.edu.in/~ashish/GWC-2010.pdf>.
- [12] MLADENIC D, TOMASEV N. Social Network Analysis of Ontology Edit Logs [J]. *Journal of Computing and Information Technology*, 2010, 18(2): 191-200.
- [13] CROSS R, PARKER A, BORGATTI S P. A Bird's-Eye View: Using Social Network Analysis to Improve Knowledge Creation and Sharing [EB/OL]. [2014-04-13]. <http://www-935.ibm.com/services/au/igs/pdf/g510-1669-00-cpov-a-birds-eye-view.pdf>.
- [14] HUNG W C W. *Researching the Researcher: A Social Network Analysis of the Multidisciplinary Knowledge Creation Process* [D]. University of Waterloo, 2006.
- [15] SHA L, VAN AALST J. An Application of Social Network Analysis to Knowledge Building [EB/OL]. [2014-04-13]. <http://hub.hku.hk/bitstream/10722/57623/1/Application%20of%20social.pdf>.
- [16] BURAPHADEJA V. *An Assessment of Critical Thinking in an Online Discussion Forum: The Use of Content Analysis and Social Network Analysis* [D]. University of Florida, 2010.
- [17] PHILIP D N. Social Network Analysis to Examine Interaction Patterns in Knowledge Building Communities [J]. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 2010, 36(1): 1-20.
- [18] CASILLAS L. Estimating Time between Creation and Achievement of Knowledge Objects in Learning Groups through Social Network Analysis [J]. *eLC Research Paper Series*, 2011(3): 16-25.
- [19] OSHIMA J, OSHIMA R, MATSUZAWA Y. Knowledge Building Discourse Explorer: A Social Network Analysis Application for Knowledge Building Discourse [J]. *Educational Technology Research and Development*, 2012, 60(5): 903-921.
- [20] KAUFFELD-MONZ M, FRITSCH M. The Impact of Network Structure on Knowledge Transfer: An Application of Social Network Analysis in the Context of Regional Innovation Networks [J]. *The Annals of Regional Science*, 2010, 44(1): 21-38.
- [21] KIM S, SUH E, JUN Y. Building a Knowledge Brokering System using social network analysis: A case study of the Korean financial industry [J]. *Expert Systems with Applications*, 2011, 38(12): 14633-14649.
- [22] CARTER C R, LEUSCHNER R, ROGERS D S. A Social Network Analysis of the Journal of Supply Chain Management: Knowledge Generation, Knowledge Diffusion and Thought Leadership [J]. *Journal of Supply Chain Management*, 2007, 43(2): 15-28.
- [23] HSUEH C C, WANG C C. The Use of Social Network Analysis in Knowledge Diffusion Research from Patent Data [C]// *Proceedings of the 2009 International Conference on Advances in Social Network Analysis and Mining*, Washington DC: IEEE Computer Society, 2009: 393-398.
- [24] MUELLER-PROTHMANN T, FINKE I. SELaKT Social Network Analysis as a Method for Expert Localisation and Sustainable Knowledge Transfer [J]. *Journal of Universal Computer Science*, 2004, 10(6): 691-701.
- [25] GORCZYCA E L, LYONS P W, LEAHY J E, et al. Improving Family Forest Knowledge Transfer through Social Network Analysis [J]. *Applied Environmental Education & Communication*, 2012, 11(3-4): 157-164.
- [26] STEWART S A. Combining Social Network and Semantic Content Analysis to Improve Knowledge Translation in Online Communities of Practice [D]. Dalhousie University, 2013.
- [27] MÜLLER-PROTHMANN T. Social Network Analysis: A Practical Method to Improve Knowledge Sharing [EB/OL]. [2014-04-16]. http://www.knowledge-experts.com/files/kb_book02_social_network_analysis_knowledge_sharing.pdf.
- [28] NETO M C, CORREIA A M R, PINTO P, et al. Social Network Analysis Applied to Knowledge Creation and Transfer in the Portuguese Agricultural R&D Field: An Exploratory Study [EB/OL]. [2014-04-16]. http://run.unl.pt/bitstream/10362/4053/1/Neto_Correia_Pinto_Aguiar_2008.pdf.

- [29] THOVEX C, TRICHET F. A Semantic Social Network Analysis Model for Knowledge Sharing Recommendations [EB/OL]. [2014-04-16]. <http://www.ictusagelab.fr/ecoleLL/sites/default/files/LL%20Summer%20School%20-%20LINA%20Thovex-Trichet.pdf>.
- [30] MARQUES D V, CARDOSO L, ZAPPALÀ S. Do I Get Anything from Sharing Knowledge in My Company? Social Network Analysis as A Means of Exploring Knowledge Sharing Behaviours and Association of the Latter with Individual Performance [EB/OL]. [2014-04-16]. http://www.pmsmconsultores.com/novidades/wp-content/uploads/2009/12/Knowledge%20Sharing%20Networks_dvm_2.04.09.PDF.
- [31] KIM Y H. Illuminating Knowledge Sharing in Light of Transactive Memory System Theory and Social Network Analysis [EB/OL]. [2014-04-16]. <http://knowledgeinstitute.rutgers.edu/KWFull.pdf#page=54>.
- [32] DANIEL B K, MCCALLA G I, SCHWIER R A. Social Network Analysis Techniques: Implications for Information and Knowledge Sharing in Virtual Learning Communities [J]. *International Journal of Advanced Media and Communication*, 2008, 2(1): 20-34.
- [33] KIRCHHOFF L, STANOEVSKA-SLABEVA K, NICOLAI T, et al. Using Social Network Analysis to Enhance Information Retrieval Systems [EB/OL]. [2014-04-19]. https://www.alexandria.unisg.ch/export/DL/Lars_Kirchhoff/46828.pdf.
- [34] ARORA M, KANJILAL U, VARSHNEY D. An Intelligent Information Retrieval: A Social Network Analysis [J]. *International Journal of Web Based Communities*, 2012, 8(2): 213-222.
- [35] GHANEKAR A A. Betweenness Measure for Social Network Analysis and Image Retrieval [D]. Purdue University, 2013.
- [36] ASANO Y, OSHINO T, YOSHIKAWA M. Time Graph Pattern Mining for Network Analysis and Information Retrieval [J]. *IEICE Transactions on Information and Systems*, 2014, E97-D(4): 733-742.
- [37] VIERMETZ M, SKUBACZ M. Using Topic Discovery to Segment Large Communication Graphs for Social Network Analysis [C]// *Proceedings of the IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence*. Silicon Valley: IEEE Computer Society, 2007: 95-99.
- [38] COSCIA M, GIANNOTTI F, PENSA R. Social network analysis as knowledge discovery process: A case study on digital bibliography [C]// *ASONAM '09 Proceedings of the 2009 International Conference on Advances in Social Network Analysis and Mining*, Washington DC: IEEE Computer Society, 2009: 279-283.
- [39] WILSON G, BANZHAF W. Discovery of Email Communication Networks from the Enron Corpus with A Genetic Algorithm Using Social Network Analysis [C]// *CEC'09 Proceedings of the Eleventh conference on Congress on Evolutionary Computation*, Piscataway: IEEE Press, 2009: 3256-3263.
- [40] WEI W. Utilizing Social Bookmarking Tag Space for Web Content Discovery: A Social Network Analysis Approach [D]. University of Arizona, 2010.
- [41] WEI W, RAM S. Using a Network Analysis Approach for Organizing Social Bookmarking Tags and Enabling Web Content Discovery [J]. *ACM Transactions on Management Information Systems*, 2012, 3(3): 15.

作者简介

滕广青, 男, 1970年生, 管理学博士, 东北师范大学计算机科学与信息技术学院副教授。E-mail: tengguangqing@163.com。
任晶, 女, 1981年生, 长春中医药大学图书馆馆员。

Applied Research on Social Network Analysis in Knowledge Management Abroad

TENG GuangQing¹, REN Jing²

(1. School of Computer Science, NENU, Changchun 130117, China; 2. Library, Changchun University of Chinese Medicine, Changchun 130117, China)

Abstract: Social Network Analysis (SNA) as a structuralism research ideas and methods is widely used in the field of knowledge management in recent years. Through the carding and analysis of three fields in knowledge management, knowledge organization and construction, knowledge transfer and sharing, knowledge retrieval and discovery, the progress and hotspots of applied research on Social Network Analysis (SNA) in knowledge management about the international academic community in recent years are summarized, in order to provide reference for domestic research.

Keywords: Social network analysis; Knowledge organization and construction; Knowledge transfer and sharing; Knowledge retrieval and discovery

(收稿日期: 2014-04-30)

第五届全国知识组织与知识链接 学术交流会征文通知

为推动知识组织与知识服务进程,促进图书馆学、情报学学科建设,中国科学技术信息研究所、国家科技图书文献中心、中国科学技术情报学会将于2014年10月中下旬联合主办第五届“全国知识组织与知识链接学术交流会”,具体召开时间和地点另行通知。会议面向全国图书情报界、内容产业、IT行业和相关领域征文,主题如下:

知识组织

- 知识组织研究进展
- 大数据中的资源清洗、组织和分析
- 事实型数据识别与分析
- 叙词表、本体等知识组织体系的构建应用研

知识链接

- 科研实体关系揭示
- 网络资源链接及其关联分析
- 面向项目研发产出的关联研究
- 数据关联挖掘和揭示

知识评价

- 科学计量、科学评价
- 引文分析、主题分析
- 专利分析与利用
- Web科技资源评价

知识服务

- 知识服务、知识管理研究进展
- 数字科研环境与开放共享服务
- 用户分析与个性化用户服务
- 知识图谱及可视化分析

来稿须观点明确、主题突出,优秀论文将在中国科技核心期刊《数字图书馆论坛》(ISSN:1673-2286)上以专题形式发表。

征文截止日期: 2014年9月21日; 投稿、联络邮箱: KOLink@istic.ac.cn。

联系人: 王立学, 雷雪 电话: 010-58882324

历届会议情况可访问会议网站查询: <http://168.160.16.186/conference>。