

团队知识共享研究热点与前沿的可视化分析

张晓艳¹ 姜道奎²

(1. 青岛工学院管理学院, 山东青岛 266300; 2. 山东师范大学商学院, 山东济南 250014)

摘要: 以从Web of Science数据库检索到的1241条数据为基础, 发现团队知识共享研究文献数量变化呈现指数增长趋势; 文献作者主要分布在欧美发达国家及中国等发展中国家; 利用Pajek通过共词分析发现, 团队知识共享的研究热点是“信任”“本体”“合作”以及“沟通”问题等; 通过关键词共现网络分析发现, 团队知识共享的前沿是“组织认同”“个体创造力”“工作环境”“组织能力”研究等。未来团队知识共享研究将趋向“知识创造”及“原创价值”等方向发展。

关键词: 知识共享; 科学知识图谱; 研究热点; 研究前沿; 知识基础

中图分类号: C931.3

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2012.06.012

Visualization Analysis of Team Knowledge Sharing Research Hot Topics and Leading Edge

Zhang Xiaoyan¹, Jiang Daokui²

(1. School of Management, Qingdao Institute of Technology, Qingdao 266300; 2. School of Business, Shandong Normal University, Ji'nan 250014)

Abstract: Taking 1241 data retrieved from Web of Science as the base, found the number present exponential growth; literature is mainly distribute in Euro-American developed countries and developing countries such as China, etc.; through the co-word analysis, found that research hot topics of team knowledge sharing are “trust”, “ontology”, “collaboration” and “communication”, etc.; through the keywords concurrence network analysis, found that the research front of team knowledge sharing are “identification”, “individual creativity”, “workplace”, “organizational capabilities”, etc. The trend of team knowledge sharing will develop towards “knowledge-creation”, “originality-value”.

Keywords: knowledge sharing, mapping knowledge domains, research hot-topics, research fronts, intellectual base

1 引言

知识图谱是显示科学知识的发展进程与结构关系的一种图形^[1], 因其能够客观、直接、形象地展示某一领域的研究热点, 避免因个人经验造成的误差而成为把握学科发展动态、选择研究方向、辅助科技决策的重要工具, 有极为广泛的应用。国内外很多学者使用各种研究方法为研究学科热点及其知识基础作出了努力^[2-7]。从研究方法的科学性、客观性和准确性以及取得的研究成果来看, 可以将词频

分析法有效地应用于团队知识共享的研究。但是, 目前关于团队知识共享的总结研究, 多集中在利用文献梳理和比较研究等方面, 受文献资料的限制而影响结论的科学性。本文运用共词分析、知识图谱方法, 分析团队知识共享的研究热点及前沿问题, 通过一些关键内容的分析, 展现团队知识共享重点研究方向, 可帮助该领域的研究人员选择科研课题。

2 研究方法与数据来源

本文使用Pajek作为关键词共现网络工具, 可

第一作者简介: 张晓艳(1975—), 女, 青岛工学院管理学院副院长, 副教授, 管理学硕士, 研究方向: 市场营销、知识管理。

基金项目: 山东省教育厅教育科学“十二五”规划重点课题(2011GZ060)。

收稿日期: 2012年7月23日。

可视化分析工具使用基于Java平台的CiteSpace软件。可视化网络基于两个基本概念。一个概念是“研究前沿”，它是基于研究问题的突现的概念群组，是由某一科学领域中最近被引文献形成的过渡性文献聚类组成，代表了一个研究领域的发展现状。另一个概念是“知识基础”，它是学科研究前沿的引文所形成的被共引网络^[8]。而研究领域则被概念化成一个研究前沿到知识基础的时间映射，对于识别研究前沿的本质、标注研究领域非常重要。

SCI数据库收录了当今国际上的重要期刊，主要包括科学引文索引扩展版（SCI-EXPANDED）、社会科学引文索引（SSCI）、艺术与人文科学引文索引（A&HCI）、科学技术会议录引文索引（CPCI-S）、社科与人文会议录引文索引（CPCI-SSH）等数据，其引文索引具有独特的参考价值，在学术界占有重要地位。利用在ISI Web of Science数据库中下载的文献数据，以“team*”为检索词检索主题，检索到1990-2011年的数据92034条数据，再分别以“knowledge sharing*”、“knowledge transfer*”为检索词精炼，最后得到1241条数据。每一条数据记录主要包括文献的题目、作者、摘要、作者单位、期刊和参考文献等信息。收集数据时数据库更新时间为2011年5月21日，检索时间为2011年5月23日。本文基于1241条文献以及其中45164条参考文献数据，对团队知识共享前沿与知识基础进行分析。

3 结果与讨论

3.1 文献数量

对团队知识共享的文献数量研究发现，1991年为3篇，到了2010年则增加到164篇，呈现波动中递增趋势（图1）。利用SPSS11.0分析发现，文献数量增长符合指数函数 $Publications=8.652E-160e0.185Year$ （其中， $R^2=0.871$ ， $Adj-R^2=0.865$ ， $Sig.=0.0000$ ），目前一段时间文献数量增长处于指数增长阶段，随着对社会科学领域关注的增多，团队知识共享研究的文献数量在未来一段时间势必会大量增加。

3.2 国家或地区分布

节点类型选择国家，分析结果显示共有46个节点，即在团队知识共享领域大约有40多个国家的科研人员从事与此有关的研究。从结果可以看出，研究最多的国家或地区是美国，出现316次，

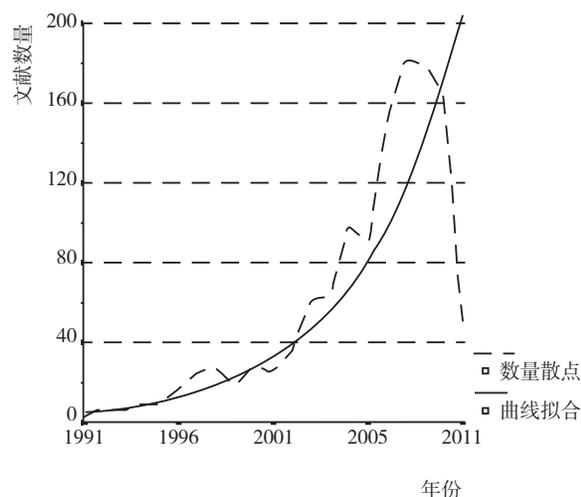


图1 团队知识共享文献变化拟合曲线

其最早时间在1993年，这与其经济、社会发展也是相符合的；其次为英格兰，出现131次，最早是1994年；其余出现较多的国家和地区依次为：中国（123次，2002）、加拿大（83次，1998）、德国（68次，1997）等（表1）。频次的高低反映了研究的热度程度，而中心性反映了节点在网络中的重要位置。可以发现，中心度大于0.1的节点主要有：美国（0.52）、加拿大（0.27）、英格兰（0.24）、法国（0.19）、中国（0.14）等5个节点，说明这些国家或地区在该领域的研究至关重要。同时还可以发现，从突显值上看，中国的突显值较高，说明其研究虽然起步较晚，但发展迅速。综合频次、中心性以及突显性等指标可以发现，欧美发达国家在团队建设、知识管理领域研究较早，且影响深远，中国等发展中国家和地区起步较晚，但发展迅速。

3.3 研究热点

关键词是文献的核心，是文献主题内容的集中概括。因此，关键词共现网络可以展现一段时间内文献反映出的部分热点内容。共词分析基于文献中的研究领域，通过关键词的分析而获得研究热点，已经被大量应用到科学的动态演化研究当中^[9]。Bibexcel是一个用于文献计量分析，特别是引文分析的完美工具。用户可以在www.umu.se/inforsk网站上获得最新版本。其基本界面如图2所示。

利用Bibexcel软件对数据进行转化，输出文件为.doc格式，将这个文件进行字段抽取，输出文件格式为.out格式，继续对这个文件进行频次统计，以降序的方式排列，输出文件格式为.cit格式，并进行共现矩阵处理，选择共现值大于10的关键词，

表 1 团队知识共享研究的国家或地区

国家或地区	年份	中心度	频次	国家或地区	年份	中心度	频次
美国	1993	0.52	316	西班牙	1999	0.00	16
英格兰	1994	0.24	131	芬兰	1998	0.02	16
中国	2002	0.14	123	苏格兰	1999	0.01	15
加拿大	1998	0.27	83	瑞士	1994	0.03	14
德国	1997	0.08	68	韩国	2004	0.00	14
法国	1993	0.19	53	新加坡	2003	0.01	14
澳大利亚	2000	0.09	47	日本	1998	0.01	13
荷兰	1998	0.08	44	希腊	1994	0.04	12
瑞典	1992	0.03	30	奥地利	1993	0.03	12
意大利	1998	0.00	23				

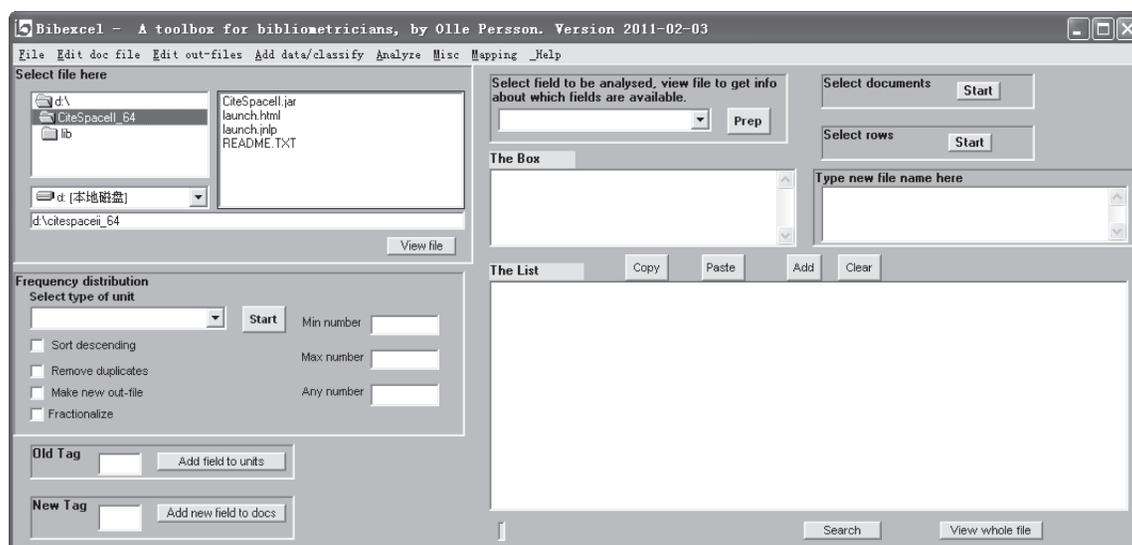


图 2 Bibexcel操作界面

最后输出格式为.coc格式，将其进行格式转化最后输出.vec格式文件，使用Pajek软件绘制向量，选择Kamada-Kawai算法进行共词分析，图3显示了共有28个关键词的共现网络。从图3上可以看出，关键词出现最高的前几位是知识共享、知识管理、知识转移等内容。在共现网络中，节点之间的连线说明其存在共现关系，连线粗细代表了节点之间的共现次数的高低。可以发现，知识共享与知识管理之间的连线最为密集，但知识共享作为知识管理的核心，其外延小于知识管理。以此类推，判定团队知识共享的研究热点为“信任”“本体”“合作”和“沟通”问题。

热点一：“信任”问题的研究。“知识共享”与“信任”共现频次为8，可见“信任”问题的研究是团队知识共享的最主要热点之一。知识往往具有利益方面的因素，个体往往不情愿共享或者交换自

己的知识，这直接或间接地涉及信任因素。信任在团队和组织中对于创造知识共享的环境非常重要，当共享主体之间建立起信任关系之后，知识共享所需要的交流与互动才会出现。因此，信任建立和维持了关系交换的基础，这才产生了高质量的知识共享。

热点二：“本体”问题的研究。“知识共享”与“本体”共现频次为8，可见“本体”问题的研究是团队知识共享的另一热点。从知识共享的角度来说，本体论是共享模型明确化的形式化说明，是对客观存在的概念及其关系的一种描述。本体论作为知识转化与共享的基础，已成为企业隐性知识管理系统中的一个重要组成部分，其作用在于方便知识的俘获、存储和重用。

热点三：“合作”问题的研究。“知识共享”与“合作”共现频次为6。人的创造性是人们之间互动

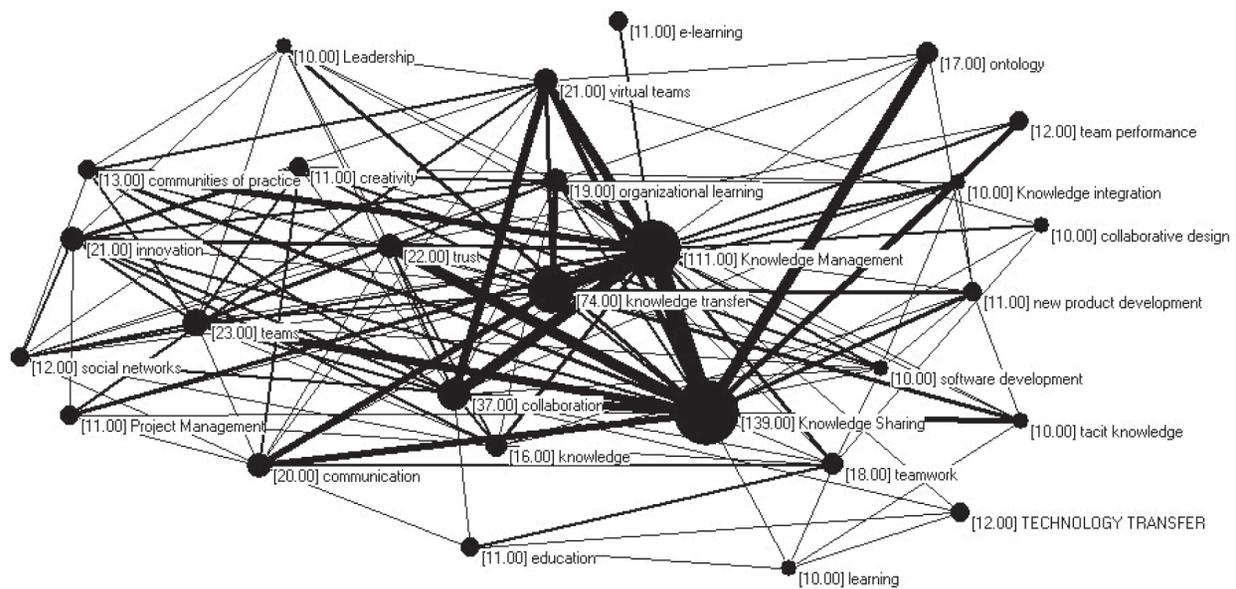


图3 统计频次大于10的关键词共现网络

和结果。知识共享需要主体之间的合作，而合作不会自动实现，解决途径就是帮助主体找到所需知识要素的机制。知识共享主体之间的合作不受时间和空间的限制，另外，合作还可以借助某些介质来实现。因此，与合作有关的其他一些问题，如社会网络等都是“合作”研究的延伸内容。

热点四：“沟通”问题的研究。“知识共享”与“沟通”共现频次为5。沟通的过程就是信息流动的过程，涉及沟通的是否正式以及频繁程度、沟通方向和复杂程度。因此，信息和知识的流动过程就是沟通工具选择和沟通过程中的特征相互作用的产物。长久以来，沟通就被认为是决定团队成败的关键因素。较远距离的沟通涉及沟通工具问题，如电视电话会议等，因此，与沟通有关的一些问题，如沟通工具等问题都是其延伸研究内容。

3.4 研究前沿

研究前沿主要体现为研究主题的突然增多，即以关键词的突显为研究内容。CiteSpace II增加了自动聚类 and 自动提取前沿术语的功能。设定时间切片为2年，以关键词为网络节点并选择突显，阈值设置为(4, 4, 2)、(3, 3, 2)、(3, 3, 2)，进行可视化分析发现，图谱节点185个，连线431条，即在团队知识共享领域大约存在180多个关键词。其中，节点中心性较高的主要有知识管理、管理、视角以及知识共享等，而以突显值排序可以发现，在线学习等较为突出，说明这些关键词在出现的一段

时期内较为受重视。利用软件自动聚类并提取前沿术语功能，共获得45个前沿术语。聚类标签是从名词短语和每一个聚类中的引文索引词提取出来的，前沿术语从3种算法获取，其中 $td*idf$ 算法反映了聚类最显著的方面。依据聚类大小及显著性因素可以发现，团队知识共享的前沿主要有以下几个方面(表2、图4)。

前沿一：“组织认同”问题。聚类19汇集了包括“产品开发”“开发团队”“社会网络”“问题解决”等8个关键词，按照 $td*idf$ 算法提取的前沿术语是“鉴定”。组织认同是个体想要在组织中维持关系的意愿，对于组织知识共享至关重要。组织认同包含了个体为组织其他成员接受的过程，反映了个体向其他成员表达及展现自我的努力，因此将有助于提高知识贡献的程度。个体对于团队的归属渴望是一种自然需求，服从团队的规则和价值观要求可以避免冲突。情感上的组织认同促进了忠诚与公民行为，有助于解释个体对于组织维持忠诚关系的意愿。

前沿二：“个体创造力”问题。聚类1汇集了包括“瞬时记忆”“吸收能力”“创造力”等7个关键词，按照 $td*idf$ 算法提取的前沿术语是“个体创造力”。当今瞬息万变的环境意味着组织必须提高自身的竞争优势，对科技和市场变化迅速做出反应。组织对其产品或服务持续创新的能力是其未来成功的基础。然而组织的这种创新能力最终还要落实到其员工身上，即员工个体所具有的创意和解决问题

表 2 团队知识共享研究前沿术语及其关键词信息

前沿术语 (td*idf算法)	所含关键词	平均 年限	轮廓 性	聚类 编号	聚类 大小
鉴定	科技, 检索, 知识转移, 产品开发, 开发团队, 社会结构, 社会网络, 问题解决	2005	0.346	19	8
个体创造力	瞬时记忆, 创新, 组织知识, 吸收能力, 创造力, 人际信任, 个体创造力	2005	0.596	1	7
工作场所	能力, 研发, 机制, 工作场所, 资源基础观, 任务	2008	0.460	4	6
组织能力	框架, 竞争力, 质量, 环境, 组织能力	2005	0.724	3	5

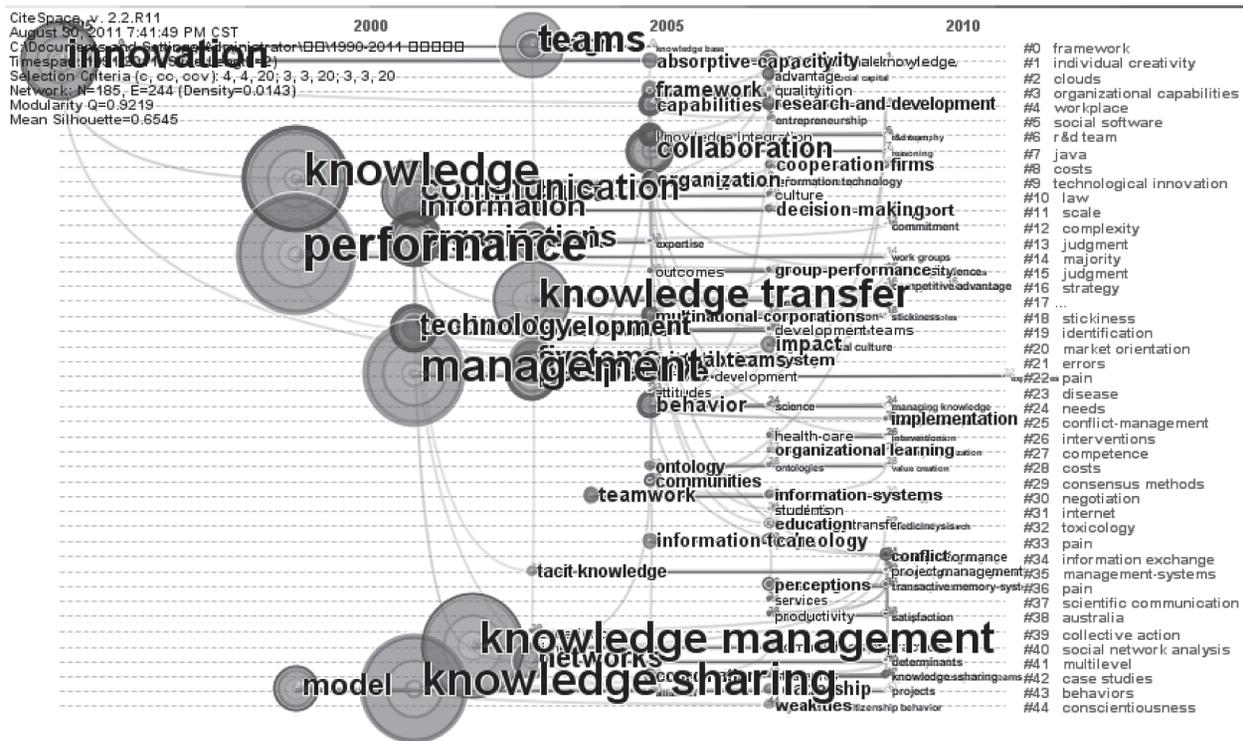


图 4 研究前沿时效图(1991-2011)

的能力。持续创新意味着组织必须确保其创新过程能够得到源源不断的创意和解决问题的办法, 这个办法就是个体创造力的开发, 如吸收能力等。

前沿三:“工作环境”问题。聚类4汇集了包括“功能”“研究与开发”“机制”等6个关键词, 按照td*idf算法提取的前沿术语是“工作场所”。其中的知识共享和学习行为对于组织的成功非常重要, 组织的背景、组织结构、组织规范、文化氛围以及激励因素都会对组织知识共享的行为产生直接影响, 进而影响到知识共享的效果, 即组织绩效及员工满意等。对“工作环境”的考察本质上说明了团队知识共享的环境对于知识共享的成败非常重要。

前沿四:“组织能力”问题。聚类3汇集了包括“竞争”“环境”“结构”等5个关键词, 按照td*idf算

法提取的前沿术语是“组织能力”。战略管理的基本问题是组织如何获取和保持竞争优势。以往, 组织建立竞争优势的能力主要是组织能力的因素, 然而随着环境不确定性因素的增加, 组织内部因素的分析成为战略管理的主要研究内容。组织能力是持续竞争优势的关键成功因素, 取决于独特、不可替代以及持久的有价值的资源, 它决定了组织获取并使用其建立竞争优势的能力。

4 结语

在知识经济全球范围兴起的时代背景下, 团队在组织竞争中发挥着越来越重要的作用。如何有效地进行知识管理是团队管理者必须重视的关键问题。知识管理是包含知识获取、知识存储、知识共

享与知识创新等在内的现代管理理论,其中,知识共享是知识管理的核心,也是知识管理的难点。知识被看作是可以增加组织竞争优势的有形和无形的能力,知识创造的过程就是一个个体与组织多次互动进而分享知识的螺旋上升过程,即包含社会化、外化、综合和内化4个过程。知识创造的过程就是个体、组织与环境相互作用的辩证统一的过程。个体的知识创造水平决定了组织的创造能力。“知识创造”与“原创价值”都体现了知识的创新性,即知识共享将落实到对知识创新能力的研究上。本文通过运用共词分析、知识图谱分析对团队知识共享的热点和前沿进行了分析,通过可视化的方法将其中隐含的知识表现出来,将与知识管理、团队建设研究相关的内容清晰地展现出来,但要把握热点以及前沿的“知识基础”即重要文献,仍需要做其他一些方面的工作。

参考文献

- [1] 陈悦,刘则渊.悄然兴起的科学知识图谱[J].科学学研究,2005,23(2):149-154.
- [2] Small H.Co-citation in the Scientific Literature: A New Measure of the Relationship between Two Documents [J]. Journal of the American Society for Information Science,1973(24):265-269.
- [3] White H D, Griffith B C. Author Co-citation: A Literature Measure of Intellectual Structure[J]. Journal of the American Society for Information Science, 1981(32):163-171.
- [4] 梁立明,谢彩霞.词频分析法用于我国纳米科技研究动向分析[J].科学学研究,2003,21(2):138-142.
- [5] 纪蔚蔚.基于词频分析的我国2004年科学学发展动向研究[J].科研管理,2006,27(3):81-89.
- [6] Chen K H, Guan J C. A Bibliometric Investigation of Research Performance in Emerging Nanobiopharmaceuticals[J]. Journal of Infometrics, 2011,5(2):233-247.
- [7] 姜道奎,张体勤.团队知识共享研究的知识计量分析[J].中国科技资源导刊,2012,44(3):82-90.
- [8] Chen C M,Fidelia I S, Jianhua H. The Structure and Dynamics of Co-citation Clusters: A Multiple-perspective Co-citation Analysis[J]. Journal of American Society for Information Science and Technology, 2010, 61(7):1386-1409.
- [9] Nahapiet J, Ghoshal S. Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage[J]. The Academy of Management Review, 1998, 23(2):242-266.
- [10] 杨静文,朱宪辰,冯俊文.创业机制在企业集群发育形成过程中的作用分析[J].现代管理科学,2004(5):45-48.
- [11] 徐飞,陈洁,孟令春.上海高新区产业集群与技术创新联动效应研究[J].科技与经济,2004(2):75-80.
- [12] 宋清,胡雅杰,李志祥.促进科技型创业企业成长的孵化要素实证研究[J].科学学与科学技术管理,2011(5):108-114.
- [13] 张勇,陈艺,卢山.影响科技型创业企业发展的环境因素[J].安徽科技,2007(4):19-21.
- [14] 杨隽萍,陈洋.社会资本对科技型创业企业成长性的影响分析[J].内蒙古民族大学学报,2006(1):45-48.
- [15] 吴利学,魏后凯.产业集群研究的最新进展及理论前沿[J].上海行政学院学报,2004(5):93-96.
- [16] 袁晓芳.吉林省促进民间资本支持科技型创业的对策研究[D].长春:吉林大学,2008:87.
- [17] 王晓义,王树恩.风险投资机制与我国科技型创业企业发展的战略思考[J].科学管理研究,2005(3):108-111.
- [18] 左晶晶.大学生社会网络对科技型创业绩效的影响机制研究[D].上海:复旦大学,2011:56-60.
- [19] 张炜,王重鸣.技术企业孵化器创业机制理论研究[J].科技进步与决策,2004(11):15-20.

(上接第51页)