

科技资源管理研究热点领域的定量分析

陈兰杰

(河北大学管理学院, 河北保定 071000)

摘要: 利用信息可视化方法对 Web of Science(SCI, SSCI, A&HCI) 中 1986—2009 年收录的科技资源管理论文的引文数据进行文献共被引分析, 以图谱的方式展示科技资源管理研究关键节点所代表的科技资源管理研究专家及其著作对科技资源管理发展所起的重要作用, 并探讨了国际科技资源管理研究的热点和前沿领域。

关键词: 科技资源管理; 科学知识图谱; Citespace; 信息可视化; 共被引分析

中图分类号: G311

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2011.03.003

Research Frontiers and Prominent fields about Science Technology Resources Management

Chen Lanjie

(School of Management, HeBei University, Baoding 071000)

Abstract: The main knowledge groups of Science Technology Resources Management are analyzed by making use of the newly developed information visualization methods, and the co-citation data retrieved from Web of Science (SCI, SSCI, A&HCI) between 1986 and 2009. The main stages of evolutionary process of Science Technology Resources Management from its institutional formation, expansion to thorough development were summarized, the contribution of pivotal points, which stand for the famous information and their work, to the development of Science Technology Resources Management. The research frontiers and prominent fields of Science Technology Resources Management are reflected by the special terms detected by information visualization tool CiteSpace.

Keywords: science technology resources management, mapping knowledge domain, CiteSpace, information visualization, co-citation analysis

1 引言

近年来, 国内外研究学者对科技资源管理的研究现状、前沿与热点、发展趋势等进行了一定程度的研究。从国内外学者发表的文献来看, 研究的内容比较分散。目前讨论的内容有: 科技资源管理的社会责任、科技资源配置、科技资源管理绩效评估、科技信息共享以及科技资源管理学科建设等方面。如: 董诚(2008)讨论了科技资

源管理的社会责任, 认为目前影响我国科技资源管理承担社会责任的因素主要来自于科学和社会的分离, 过于激烈的科研竞争环境和过度的商业化等方面。科技资源管理应在知识传播, 促进人文建设和提高资源使用效率等方面承担更多的社会责任^[1]。柯萍(2009)认为, 科技资源管理研究不应局限于科技基础条件平台管理的研究上, 要拓展科技资源管理的研究范围: 一要揭示科技资源管理规律; 二要注重科技资源配置的研究, 科

作者简介: 陈兰杰(1978—), 男, 中国人民大学情报学博士, 河北大学管理学院讲师, 研究方向: 科技政策、信息资源管理。

合作项目: 2010 年中国科技资源导刊合作研究项目“基于知识图谱的科技资源管理理论前沿研究”(DK2010-02001)。

收稿日期: 2010 年 12 月 10 日。

技资源管理的核心问题是科技资源配置的问题；三要加强仪器设备自主创新研究；四要加强科技资源管理法制建设的研究^[2]。刘玲利（2008）认为，目前国内关于科技资源配置的理论研究主要是关于科技资源及其配置的概念的研究，且一般是以周寄中提出的科技资源配置的内容框架为基础展开的，而有关科技资源配置的内在原理及其运行机理的研究非常少。因此，进一步完善科技资源理论，形成关于科技资源配置的完整的系统理论框架应是未来的研究方向^[3]。屈宝强（2010）讨论了战略管理框架下科技文献机构资源共享及绩效评估分析问题，并为进行共享绩效分析与评估提供思路^[4]。宋立荣（2010）分析了科技信息资源共享环境下存在的信息质量问题，并就进一步提高其信息质量提出了一些对策建议^[5]。在学科建设方面，关家麟、刘敏（2009）提出了学科建设的内容框架，包括学科定位、资源研究、管理研究、理论方法研究、事业发展研究以及案例研究等6个核心内容板块，还提出与此相关的科学学、资源科学、管理科学、信息科学、经济学、社会学等6个学科的支撑体系^[6]。吴家喜等（2010）对科技资源管理的基本概念与研究框架进行了探讨，提出了基本属性、管理方式、支撑手段和空间尺度4个维度作为科技资源管理研究的基本框架^[7]。

但是，前述有关研究基本上是定性分析，主观思辩的结果。所以，笔者拟在相关文献研究的基础上，基于科学计量学的方法，从科学知识图谱的角度，对近年来国际上对科技资源管理的前沿主流研究领域与相关热点问题进行初步的以定量分析为主、定性分析为辅的探析，希望对科技资源管理的研究有所裨益。

2 研究方法与数据来源

科学文献是学科成长和演进过程中形成的重要产物，是记录学科知识的主要组成部分。科学知识的创新和增长是对原有知识的继承与发展，因而科学文献间存在着大量的引用与被引用关系，体现了科学发展的动态性和复杂性，文献被引用得越多，表明该文献所含知识量的影响越大，所以一篇文献的引文量体现了该文献的知识

影响程度。本文将通过共引分析法（Co-citation Analysis），绘制科技资源管理研究领域演进的主题结构，探测理论演进的关键节点文献，进而对国际科学资源管理领域研究的新兴和经典的研究热点之间的关系及其转换进行分析。

共引分析方法是引文分析方法中的一种，是一种定量的情报研究方法，主要通过分析两篇文献同时被别的文献引用的情况来研究文献之间的关系，这种方法被广泛用于科学评价、科技管理等诸多领域。两篇文献间的关系，可以通过它们同时被其他文献引用的频次来表达，频次越高，表明关系越密切，亦即意味着这两篇文献（期刊）的学科背景、知识内容越相似，因而共引频次是文献进行聚类的一个重要指标。美籍华裔学者陈超究博士开发了一种可视化共引分析软件——CiteSpace^[8]，通过该软件可以绘制出科学知识图谱。通过绘制科学知识图谱，可以将知识和信息中前沿领域或学科制高点以可视化的图像直观地展现出来，帮助人们挖掘、分析和显示科学知识以及它们之间相互关系，并能够较为直观地识别学科前沿的演进路径及学科领域的经典基础文献。通过分析共被引作者，可以发现该学科的重要核心人物及相互之间的学术亲缘关系。此外，CiteSpace 还具有关键词聚类 and 膨胀词探测功能，以此便可确定某研究领域的热点课题和发展趋势。

本文所使用的数据全部来源于美国的科学情报研究所 (ISI) 出版的 Web of Science 数据库中的 (SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH) 中的文献。中国科学技术信息研究所认为科技资源管理学科建设的内容主要包括4个方面：科技资源管理的基础理论研究、科技资源配置的理论与实践、科技资源共享理论与应用和科技信息资源整合与共享^[5]。根据上述界定，我们拟定的检索词是 Science Technology Resources Management; Science Technology Resources AND (Disposition OR Configuration); Science Technology Resources AND (Conformity OR Sharing); Science Technology Information Sharing。

具体的检索策略是：“主题=(Science Technology Resources Management) OR 主题=(Science Technology Resources AND (Disposition OR Con-

figuration)) OR 主题=(Science Technology Resources AND (Conformity OR Sharing)) OR 主题=(Science Technology Information Sharing) 入库时间=1986–2009. 数据库=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH.”。检索结果为 749 条记录。

3 研究结果分析

3.1 科技资源管理研究的关键节点文献

将 1986–2009 年发表的全部 749 篇“STRM”的题录数据输入 CiteSpace 软件中, 这些题录数据主要包括标题、关键词、摘要和参考文献等。选择网络节点确定为参考文献, 将 1986–2009 年这 24 年跨度分为 12 个时间分区(每 2 年一个分区), 调节阈值设置, 运行 CiteSpace 软件, 得到国际科技资源管理共引网络时区知识图谱(图 1), 字体越大表明越是重要的节点文献。CiteSpace 可视化软件对共引网络图谱的显示有两种不同的视图方式, 即聚类视图和时区视图。时区视图的显示方式突出共引网络节点随时间变化的结构关系。

通过图 1 可以清晰地看到科技资源管理研究

领域经典文献之间的共被引关系。在这张图谱中可以看到 6 个最突出的关键节点文献, 见表 1。根据陈超美博士的定义, 共引网络图谱中的关键节点是图谱中连接 2 个以上不同聚类, 且相对中心度和被引频次较高的节点。这些节点可能成为网络中由一个时间段向另一个时间段过度的关键点。从知识领域的角度看, 关键节点文献一般是提出重要的新理论或是具有重大理论创新的经典文献, 也是最有可能形成科学研究前沿热点的文献。

从图 1 可以看出, 按照节点在共引网络中的大小, 视图中最突出的是野中郁次郎和竹内广孝 1995 年出版的《The Knowledge-Creating Company》(知识创造型企业)一书, 其排在第一位。野中郁次郎(Nonaka)被称为“知识创造理论之父, 知识管理的拓荒者”。在该书中, 野中和竹内第一次区分了显性知识和隐性知识, 并以此为起点, 分析了组织中的知识创造过程, 并提出了著名的隐性知识和显性知识之间相互转化的螺旋上升的 4 种知识创新过程(SECI)模型: 社会化、外显化、组合化、内隐化。该模型在知识转化研

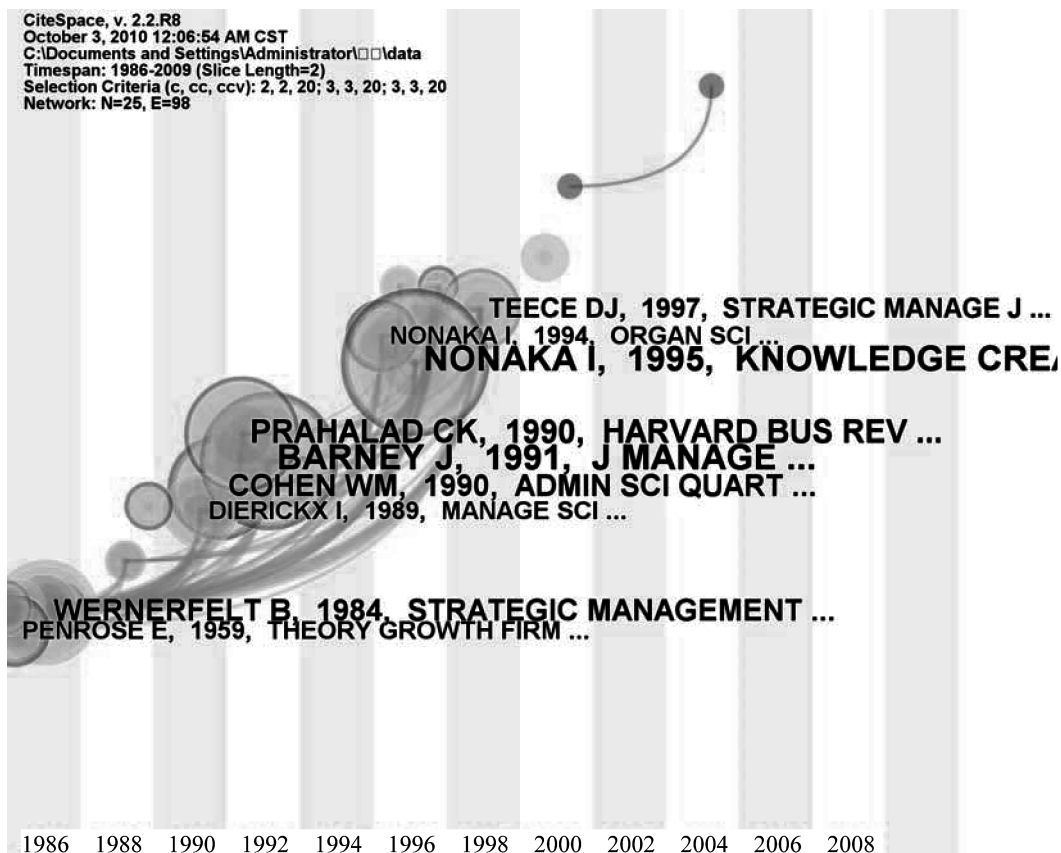


图 1 国际科技资源管理关键文献共引网络时区图谱

究中具有里程碑式的作用,为知识转化研究奠定了基础。

排在第二位的是1991年巴尼(Barney)发表的《企业资源与持续竞争优势》(Firm Resource and Sustained Competitive Advantage)一文。巴尼在文中把企业资源定义为“一个企业所控制的并使其能够制定和执行改进效率和效能之战略的所有资产、能力、组织过程、企业特性、信息、知识,等等”。用传统战略分析的语言描述,企业资源就是企业在制定和执行其战略时可利用的力量。根据传统的分类方法,巴尼将企业资源分为3类,即物质资本资源、人力资本资源和组织资本资源。巴尼认为这些资源具有如下有价值性、稀缺性、不完全模仿性和不可替代性等4个特征。企业持久的竞争优势来源于企业特殊的资源,即能够给企业带来价值,在竞争者中稀有或者是独特的,不能为竞争者完整地加以模仿以及不能为竞争者所具有的资源替代。他进一步指出:(1)竞争优势必须同时考虑现存对手和潜在的竞争对手;(2)持续性不是一个“日历时间”概念,而是一个“逻辑时间”的概念,即竞争者复制、模仿与替代的容易程度;(3)竞争优势的持续性并不意味着它将永远存在,只是意味着将不会由于其他企业的快速复制而被竞争出局。

排在第三位的是普拉哈拉德(Prahalad)1990年发表在《哈佛商业评论》上的《The Core Competence of the Corporation》(企业核心竞争力)一文。普哈拉德首次提出“核心竞争力”的概念,认为“核心竞争力是组织中的集体知识和集体学习,尤其是协调不同生产技术和整合多种技术流的能力”。核心能力理论所阐述的4个标准,回答了什么样的资源能够为企业带来持久竞争优势的问题,推动了资源基础观理论的深入发展也加强了企业能力对竞争优势形成的贡献的重视和研究。

排在第四位的是沃纳菲尔德(Wernerfelt)1984年发表在《战略管理杂志》上的《企业资源基础论》(A Resource-based View of the Firm)一文。沃纳菲尔德首先提出资源基础论,是资源论研究的早期代表之一。他把资源定义为“企业所拥有的永久性资产(有形的和无形的),如品牌、内部的技术知识、技能型员工、贸易联系、机器、高效的程序、资本等”。主张从企业内部资源角度探究竞争优势的来源,企业拥有的资源各不相同、具有异质性,这种异质性决定了竞争优势。沃纳菲尔德的《企业资源基础论》一文,奠定了企业资源观的基本框架,成为20世纪80年代有关企业资源的最具影响力的学术论文,它为企业战略理论提供了一种新的研究范式,标志着

表1 国际STRM研究的6篇关键节点文献(1986-2009)(被引频次大于10)

被引频次	节点作者	题名	出版时间	文献类型	对节点的重要贡献
18	NONAKA	The Knowledge-Creating Company	1995	图书	提出知识转换 SECI模型
17	BARNEY J	Firm resource and sustained competitive advantage	1991	论文	发展了资源基础论;提出企业持续竞争优势概念
14	PRAHALAD C K	The core competence of the corporation	1990	论文	提出企业核心竞争力概念和模型,认为核心竞争力是具体的、固有的、整合的或应用型的知识、技能和态度的各种不同组合
13	WERNERFELT B	A resource-based view of the firm	1984	论文	提出资源基础论
13	COHEN W M	Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation	1990	论文	提出企业的吸收能力直接影响企业的创新能力
10	TEECE D J	Dynamic Capabilities and Strategic Management	1997	论文	提出企业动态能力概念

资源基础理论的正式诞生。他的观点对整个 20 世纪 90 年代的战略管理理论研究产生了巨大影响，他的研究以及后来的 Rumelt、Lippman 等人的研究共同形成了资源基础论。

排在第五位的是科恩（Cohen）和利文索尔（Levinthal）1990 年发表的《吸收能力：一个有关学习和创新的新观点》。随着外部环境变化速度的加快，新技术与新产品出现的频率不断提高，企业对于新知识的需求动机也不断增强。科恩和利文索尔认为，技术转移并非完全照搬技术供方所转移的技术，而是在转移的过程中隐含着组织通过外部知识来创造组织自身的知识。因此，组织需要有吸收能力，即“组织能辨识有价值的外部知识，并应用于商品化的能力”。在该文中，他们最早提出吸收能力的概念，他们认为吸收能力是知识接受者认识和估价外部信息、消化吸收、应用知识的能力。这种能力意味着组织或个人有能力去辨识知识的价值、获取外部信息、消化吸收并加以开发利用。他们将吸收能力分为个人层级与组织层级，而组织层级的吸收能力要靠个人能力去实现。

排在第六位是提斯（Teece）等 1997 年发表的《动态能力和战略管理》（Dynamic Capabilities and Strategic Management）一文。提斯（Teece）将资源基础观延伸到动态环境背景下，首次提出动态能力观。从战略管理理论范式的演化来看，动态能力观点则将竞争优势理论侧重的“由外及内”与资源基础观点强调的“由内而外”整合在一个

统一的分析框架之中，将外部环境的变动趋势与企业内部资源或能力的演进过程连接在一起，从而为激烈变动的环境下企业的战略适应性以及持续竞争优势的形成与发展提供了一种新的战略思维模式。

3.2 国际科技资源管理研究热点分析

利用文献题录中的关键词，并借助 CiteSpace 软件，来确定国际科技资源管理（STRM）研究的热点领域。关键词在一篇文章中所占的篇幅虽然不大，但却是文章的核心与精髓，是文章主题的高度概括和凝练，因此对文章的关键词进行分析，频次高的关键词常被用来确定一个研究领域的热点问题^[9-10]。CiteSpace 是一个由 Java 语言编写的基于共引分析的引文网络可视化软件。运行该软件时，可以选择使用关键路径算法^[11]或最小生成树算法^[12-13]对科学文献引文共引网络的路径进行分析和处理，并可以通过显示高频关键词来确定国际科技资源管理（STRM）研究的主要研究领域和研究热点。

将 1986—2009 年发表的全部 749 篇“STRM”相关文献数据输入到 CiteSpace 软件中，网络节点确定为关键词，主题词来源选择标题、摘要和关键词，词项选择名词短语，调节 CiteSpace 阈值为（2，2，20），（2，2，20），（2，2，20），选择关键路径算法，运行 CiteSpace 软件，经整理生成主题词被引频次大于 15 的主题词列表（表 2）以及图 2 所示的国际科技资源管理（STRM）研究热点领域知识图谱。

表 2 “STRM”研究文献出现频次较高的主题词

序号	主题词	中心度	出现频次	序号	主题词	中心度	出现频次
1	management	0.13	59	9	knowledge	0.07	17
2	technology	0.27	58	10	communication	0.04	16
3	science	0.10	41	11	model	0.06	15
4	innovation	0.12	33	12	design	0.13	14
5	Information technology	0.17	30	13	resources	0.04	14
6	performance	0.16	30	14	impact	0.10	14
7	systems	0.10	28	15	sustainability	0.04	13
8	knowledge management	0.05	23	16	firm	0.02	13



图 2 国际科技资源管理 (STRM) 研究热点领域知识图谱

图 2 显示的是高频关键词共现网络知识图谱，从图 2 和表 2 中可以清晰地看出，出现频次最高的主题词是 management (管理)，出现的频次为 59 次，表明科技资源管理是作为一种重要的管理活动已经备受人们关注。而中心度最高的词是 technology (技术)，表明科技资源管理活动的中心主要是围绕科学技术创新展开的，以推动科学技术创新为最高行动准则，紧随其后的 2 个高频词分别是 science (科学)、innovation (创新) 则印证了这一点。此外，在现代信息环境下，开展科技资源管理离不开现代信息技术的支持，Information technology (信息技术)、performance (绩效)、systems (系统)、knowledge management (知识管理) 也是 STRM 研究者关注的热点。

3.3 科技资源管理 (STRM) 学科结构分析

3.3.1 学科分布

以上述检索到的 749 条记录为分析对象，利用 web of science 本身提供的数据分析功能，经整理可得到表 3 的结果。通过此表我们可以了解科技资源管理研究成果的学科分布情况。通过表 3 可以看到，科技资源管理研究成果涉及的 10 个学科分别是：Computer Science, Information Systems (计算机科学 - 信息系统)；Information Science & Library Science (情报学和图书馆学)；Management (管理学)；Computer Science, Interdisciplin-

表 3 科技资源管理研究成果的学科分布

学 科	论文数	所占百分比
Computer Science, Information Systems	121	16.1549
Information Science & Library Science	94	12.5501
Management	92	12.2830
Computer Science, Interdisciplinary Applications	72	9.6128
Operations Research & Management Science	68	9.0788
Computer Science, Theory & Methods	60	8.0107
Engineering, Electrical & Electronic	58	7.7437
Business	50	6.6756
Environmental Sciences	48	6.4085
Engineering, Industrial	46	6.1415
合计	749	100

注：此表是利用Web of Science提供的数据分析工具的结果整理而成。

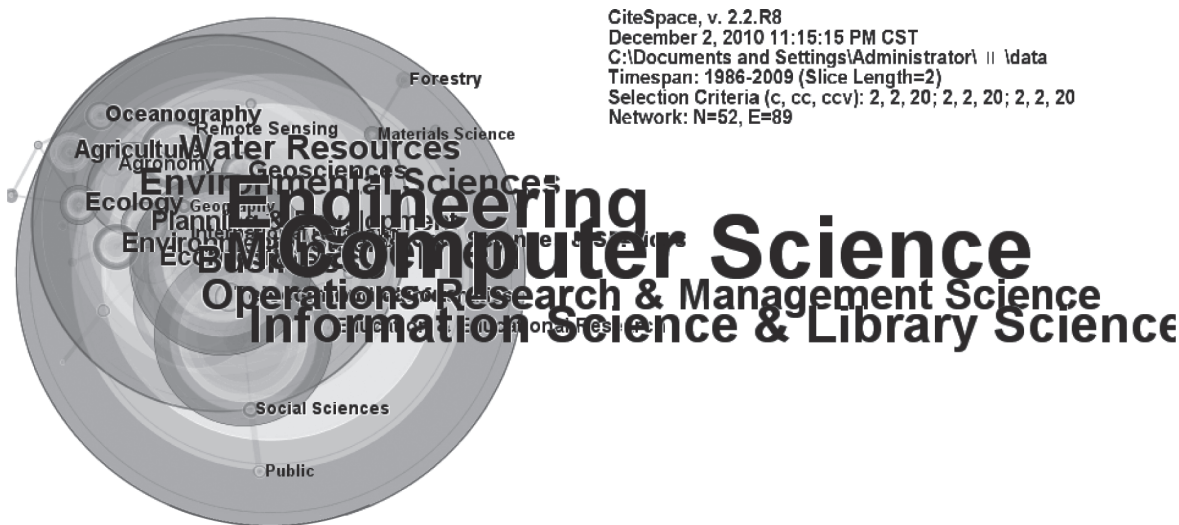


图3 学科分析知识图谱

ary Applications（计算机科学－跨学科应用）；Operations Research & Management Science（运筹与管理学）；Computer Science, Theory & Methods（计算机科学－理论与方法）；Engineering, Electrical & Electronic（电子电气工程）；Business（商业）；Environmental Sciences（环境科学）；Engineering, Industrial（工业－工程）。这些学科大体可以看作是科技资源管理学研究的学科支撑体系。其中前5个学科发表的论文数为447篇，占论文总数的59.68%，说明其与科技资源管理学联系紧密。

此外，利用CiteSpace学科分析功能，可以得到这些论文中被引频次大于20的学科，如图3和表4所示。

通过图3和表4可以看到，被引频次较高的前五位学科分别是Computer Science（计算机科学）；Engineering（工程学）；Management（管理学）；Information Science & Library Science（情报学和图书馆学）；Environmental Sciences（Studies）（环境科学）。它们被引用的频次分别是255次、189次、92次、91次和75次。这个结果和上述的利用Web of Science提供的分析工具的分析结果基本吻合。

3.3.2 被引期刊分析

利用CiteSpace共被引期刊分析功能，可以得到这些研究成果所涉及的期刊，如图4和表5所示。

图4和表5表明，被引频次较高的前10本期

表4 被引频次大于20的学科

序号	学科名称	中心度	被引频次
1	Computer Science	0.24	255
2	Engineering	0.33	189
3	Management	0.06	92
4	Information Science & Library Science	0.02	91
5	Environmental Sciences (Studies)	0.57	75
6	Operations Research & Management Science	0.00	65
7	Business	0.03	51
8	Water Resources	0.06	39
9	Economics	0.21	24
10	Planning & Development	0.10	24
11	Geosciences	0.09	23
12	Ecology	0.15	22
13	Agriculture	0.03	21

刊分别是: SCIENCE (科学); HARVARD BUS REV (哈佛商业评论); COMMUN ACM (美国计算机协会通讯); MANAGE SCI (管理科学); STRATEGIC MANAGE J (战略管理杂志); ACAD MANAGE REV (管理评论); MIS QUART (管理信息系统季刊); RES POLICY (研究政策); ORGAN SCI (组织科学)和 ADMIN SCI QUART (管理科学季刊)。这些期刊分别涉及了科学学、经济学、管理学、信息科学、计算机科学等学科。

3.4 国际科技资源管理研究前沿和发展趋势

同样是针对 1986-2009 年发表的全部 749 篇“STRM”相关文献的题录数据,利用 Cite Space 软件中提供的膨胀词探测 (burst detection) 技术和算法,通过考察词频的时间分布,将其中频次变化率高的词 (burst term) 从大量的主题词中探测出来,依靠词频的变动趋势,而不仅仅是频次的高低,来确定科技资源管理 (STRM) 研究的前沿领域和发展趋势^[14]。网络节点选择为 (key term), 并选择膨胀词短语 (burst phrases), 阈值选择默认值 (2, 2, 20), (3, 3, 20), (3, 3, 20), 点击探测膨胀词 (find burst phrases), 通过运行 CiteSpace 软件,探测出的膨胀词居于前 5 位的是: decision-making(决策)、information-system(s) (信息系统)、knowledge-management(知识管理)、information-science(信息科学)、web-services(网络服务),如图 5 所示。

从图 5 可以看出,目前科技资源管理研究的

表 5 被引频次大于 30 的期刊

序号	期刊名称	被引频次	中心度
1	SCIENCE	73	0.22
2	HARVARD BUS REV	66	0.06
3	COMMUN ACM	65	0.05
4	MANAGE SCI	61	0.05
5	STRATEGIC MANAGE J	60	0.04
6	ACAD MANAGE REV	51	0.03
7	MIS QUART	50	0.02
8	RES POLICY	43	0.04
9	ORGAN SCI	43	0.04
10	ADMIN SCI QUART	42	0.04
11	ACAD MANAGE J	40	0.03
12	STRATEGIC MANAGEMENT	40	0.04
13	NATURE	34	0.08
14	SLOAN MANAGE REV	34	0.02
15	CALIF MANAGE REV	34	0.03
16	INFORM MANAGE	34	0.04
17	J MANAGE	31	0.02
18	LECT NOTES COMPUT SC	31	0.04

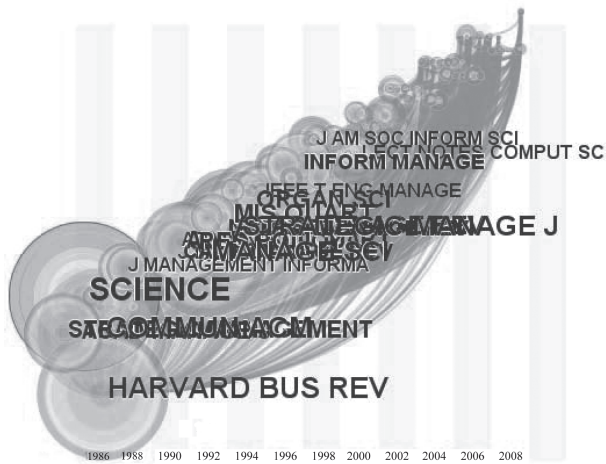


图 4 科技资源管理领域期刊知识图谱

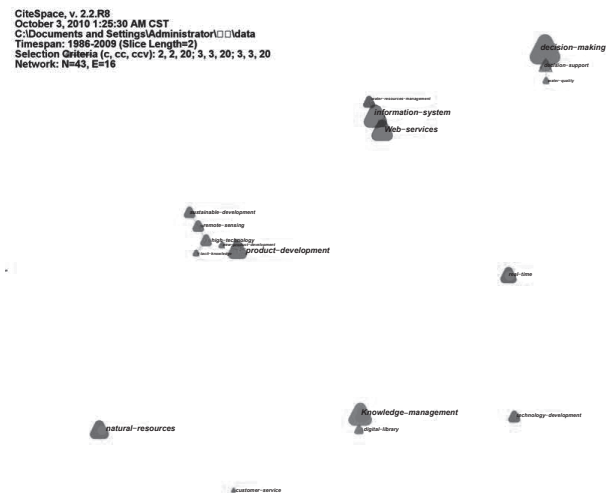


图 5 国际 STRM 研究前沿知识图谱

趋势还不明朗,研究主题较分散,没有特别突出的研究前沿形成。从目前研究现状来看,大致分成五大部分,分别围绕decision-making(决策)、information-system(s)(信息系统)、knowledge-management(知识管理)、information-science(信息科学)、web-services(网络服务)展开。为decision-making(决策)服务可以说是科技资源管理的目的,而information-system(s)(信息系统)、web-services(网络服务)则是科技资源管理需要借助的技术条件。knowledge-management(知识管理)是目前科技资源管理中主要手段和方式。information-science(信息科学)是和联系科技资源管理较紧密的学科。目前,科技资源管理还不是很成熟,因此主要的研究方向还不确定。

4 结论与建议

4.1 结论

本文借助文献计量学和知识图谱的理论和方法明确了科技资源管理研究的主题演进、研究热点与研究趋势以及学科结构。

(1)从文献研究演变来看,国际科技资源管理研究较注重企业中的科技资源管理(这可能与国内外的科研管理体制有关),并形成以此为主线的研究路径。1984年,沃纳菲尔特发表的《企业资源基础论》一文,标志着资源基础学派的正式形成。之后,1990年普拉哈拉德在资源基础观基础上提出了核心能力的概念,并认为这能够为企业带来持久的竞争优势。提斯则从环境动态性与企业能力相结合的视角提出企业的动态能力理论。核心能力和动态能力理论提出后,学者们开始重新审视和重视企业能力对企业竞争优势的贡献。科恩和利文索尔以及巴尼的研究对企业竞争优势的可持续性都产生了重要影响。野中郁次郎的研究则引起人们对企业知识创造和管理的重要性,掀起了知识管理实践和研究的热潮。

从上述国际科技资源管理研究演进可以得出以下结论:一是国际科技资源管理研究侧重组织中科技资源的管理,目的在于推动组织技术创新和保持组织持续竞争力;二是对资源的研究经历了从关注实体资源到特别注重无形资产,尤其是组织中知识资源的过程,从关注保持组织的竞争

力到核心竞争力再到关注组织的动态能力维持的研究。

(2)关于科技资源管理研究热点与研究趋势。研究表明,科技资源管理是作为一种重要的管理活动已经备受人们关注,科技资源管理活动的中心主要是围绕科学技术创新展开的,以推动科学技术创新为最高行动准则,而information technology(信息技术)、performance(绩效)、systems(系统)、knowledge management(知识管理)也是STRM研究者关注的热点。

此外,目前科技资源管理研究的趋势还不明朗,研究主题较分散,没有特别突出的研究前沿形成。目前研究领域大致分成五大部分,分别围绕decision-making(决策)、information-system(s)(信息系统)、knowledge-management(知识管理)、information-science(信息科学)、webservices(网络服务)展开。科技资源管理主要的研究方向还不确定。

(3)关于科技资源管理的学科结构问题。科技资源管理科学作为一门综合学科,是多个学科交叉渗透融合的产物。通过分析发现,与科技资源管理学的知识来源联系比较紧密的学科有:科学学、经济学、管理学、信息科学、计算机科学等。

此外,科技资源管理学是一个实践性较强的学科领域。一般而言,管理实践往往先于管理理论,因而实践永远都是科技资源管理学演进的根源。由于本研究主要借助文献计量方法进行,难免使研究结果有粗疏之嫌。

4.2 建议

(1)现有的科技管理体制已严重影响了我国的科技创新能力,因此,要加强科技资源管理体制创新,走科技资源共享之路是我国科技资源管理的发展方向,应该成为科技资源管理研究的重要议题。

(2)企业是技术创新的主体,而目前大量科技资源分散在各企业中,为此,如何有效加强对企业科技资源的管理和共享是今后需要关注的问题。

(3)科技人力资源是科技创新的源泉,理应成为科技资源管理研究中的核心内容。我国科技

人力资源尤其是企业 R&D 人员的数量和质量严重失衡,是导致我国科技水平与国外有差距的主要原因。所以应重点研究如何对科技人力资源的管理和绩效考核。

参考文献

- [1] Dong Cheng. The Social Responsibility of Science and Technology Resources Management[J]. Forum on Science and Technology in China, 2008(9): 26-29. (in Chinese)
〔董诚. 科技资源管理的社会责任[J]. 中国科技论坛, 2008(9): 26-29.〕
- [2] Ke Ping. Strengthening S&T Resources Management Research and Forging High-end Academic Exchange Platform[J]. China Science Technology Resources Review, 2010(1):1-3. (in Chinese)
〔柯萍. 加强科技资源管理研究, 打造高端学术交流平台——2009年《中国科技资源导刊》恳谈会暨科技资源管理学术研讨会综述[J]. 中国科技资源导刊, 2010(1):1-3.〕
- [3] Liu Lingli. Review on the Study of Technology Resources Allocation Productivity Research[J]. Productivity Research, 2008(11):155-157. (in Chinese)
〔刘玲利. 科技资源配置的国内研究综述[J]. 生产力研究, 2008(11): 155-157.〕
- [4] Qu Baoqiang. Analysis of Resources Sharing of S&T Literature Institutions and Their Performance Appraisal within the Framework of Strategic Management[J]. Information Studies: Theory & Application, 2010(2):25-28. (in Chinese)
〔屈宝强. 战略管理框架下科技文献机构资源共享及绩效评估分析[J]. 情报理论与实践, 2010(2):25-28.〕
- [5] Song Lirong. Think about the Information Quality Management in Science and Technology Information Resource Sharing of China[J]. China Basic Science, 2010(1):50-55. (in Chinese)
〔宋立荣. 科技信息资源共享建设中提高信息质量管理
- 的对策与思考[J]. 中国基础科学, 2010(1):50-55.〕
- [6] Guan Jialin, Liu Min. Understanding and Suggestion on Discipline Construction of Sci-tech Resources Management[J]. China Science & Technology Resources Review, 2009,41(4):1-9. (in Chinese)
〔关家麟, 刘敏. 对科技资源管理学科建设的认识与建议[J]. 中国科技资源导刊, 2009,41(4):1-9.〕
- [7] Wu Jiaxi, Peng Jie, Zhao Wei. Basic Concepts and Research Framework of Science&Technology Resources Management[J]. China Science & Technology Resources Review, 2010,42(1):22-27. (in Chinese)
〔吴家喜, 彭洁, 赵伟. 科技资源管理: 基本概念与研究框架[J]. 中国科技资源导刊, 2010,42(1):22-27.〕
- [8] Chen Chaomei. CiteSpace[EB/OL]. [2010-11-20]. <http://cluster.cis.drexel.edu/~cchen/citespace>.
- [9] Bailon R, Jurado E, Ruiz R, et al. Analysis of the Field of Physical Chemistry of Surfactants with the Unified Scientometric Model Fit of Relational and Activity Indicators[J]. Scientometrics, 2005,63(2): 259-276.
- [10] Belvaux G, Wolsey L A. Be-prod: A Specialized Branch-and-cut System for Lot-sizing Problems[J]. Management Science, 2000,46(5): 724-738.
- [11] Chen C. Generalized Similarity Analysis and Pathfinder Network Scaling[J]. Journal of the American Society for Information and Technology, 1998,10(2): 107-128.
- [12] Chang S J, Chung C N, Mahmood I P. When and How Does Business Group Affiliation Promote Firm Innovation? A Tale of Two Emerging Economies[J]. Organization Science, 2006, 17(5): 637-656.
- [13] Morris S, Chen C. Visualizing Evolving Networks: Minimum Spanning Trees Versus Pathfinder Networks[R]. Washington: 2003.
- [14] Luan Chunjuan, Hou Haiyan, Wang Xianwen. Visualization Analysis of the Hot Domains and the Research Edge in the Field of S&T Policy[J]. Studies in Science of Science, 2009(2):240-243. (in Chinese)
〔栾春娟, 侯海燕, 王贤文. 国际科技政策研究热点与前沿的可视化分析[J]. 科学学研究, 2009(2):240-243.〕