

• 信息计量学研究与应用 •

国内创新网络研究的文献计量分析

张忠华 包 阳 刘 云

(北京理工大学管理与经济学院, 北京 100081)

〔摘 要〕 使用文献计量学的方法分析在我国大陆地区发表的1 609篇期刊论文, 以评估国内创新网络的研究趋势, 从4个研究方向对主要文献进行了梳理。研究发现, 创新网络相关论文和期刊数增长明显, 论文涉及学科主要是管理学和经济学, 浙江大学是发文最多的机构, 研究主要以合作形式开展, 创新网络、产业集群、技术创新、区域创新网络是国内创新网络研究的焦点, 技术创新网络、中小企业、创新能力、创新绩效、核心企业是国内创新网络研究的热点。

〔关键词〕 创新网络; 产业集群; 技术创新; 区域创新网络; 技术创新网络; 中小企业; 创新能力; 创新绩效; 核心企业; 文献计量; CNKI

DOI:10.3969/j.issn.1008-0821.2013.09.024

(中图分类号) F124.3; G250.252 (文献标识码) A (文章编号) 1008-0821 (2013) 09-0117-06

Analysis of the Chinese Research on Innovation Networks

Zhang Zhonghua Bao Yang Liu Yun

(School of Management and Economics, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China)

〔Abstract〕 A bibliometric analysis of innovation networks research was conducted to evaluate the current trends, using the 1609 literatures in the China National Knowledge Infrastructure database. Statistics showed that the number of climate change related papers and journal increased significantly, the papers mainly related to management and economics, the Zhejiang University published the most papers in all institutions, the focus of research are innovation networks, industrial clusters, technology innovation and regional innovation networks, the hot research are technology innovation networks, SMEs, innovation capacity, innovation performance and core business.

〔Key words〕 innovation networks; industrial cluster; technological innovation; regional innovation network; technological innovation network; small and medium-sized enterprises; creative ability; innovation performance; core enterprise; bibliometric analysis; CNKI

随着技术经济的发展和经济全球化时代的到来, 世界各国的产业结构、企业结构都在经历着大的调整, 创新这一促进经济发展的重要因素, 已经不再是单个组织所能独立完成的事情, 而是需要创新活动的参与者的合作。创新活动的行为主体在技术、资源、人才等方面的交流越来越多, 创新网络逐渐成为创新活动的重要形式。

对于创新网络的学术探讨, 开始于创新研究领域的重要期刊《Research policy》第20卷第6期关于创新者网络的研究专集。在该期的导论性文章以及 Freeman 的总结性

论文中, 交替使用创新者网络、创新网络概念作为等价概念^[1]。以 Freeman 的论文为发端, 基于创新网络的理论研究与应用得到了快速的发展^[2], 创新网络理论已经成为了指导创新活动的重要依据。

中国作为世界上的新兴大国, 正处于经济转型升级的关键时期, 开展创新网络的研究应当引起国内学界的重视。根据 CNKI 的检索结果, 分析国内创新网络研究状况的论文较少, 本文采用文献计量方法, 对在中国大陆地区发表的有关创新网络的文献进行了较全面的定量统计分析。描

收稿日期: 2013-07-22

基金项目: 本文受国家自然科学基金重点项目“国家自主创新体系国际化理论与政策研究”(项目编号: 71033001)、国家国际科技合作专项项目“应对气候变化南南科技合作监测系统构建”(项目编号: 2012DFG11750)资助。

作者简介: 张忠华 (1989-), 男, 硕士研究生, 研究方向: 知识管理、技术创新管理。

述和评价国内创新网络研究的总体状况,在比较国内外创新网络研究之间的差异后,对国内研究工作中需要改进的方面提出建议。

1 数据和方法

本文的文献数据选取自《中国期刊全文数据库》(CNKI)。为了追求研究数据的“纯粹性”,避免检索范围过大造成的无用数据过多现象对研究的不利影响,本文仅以“创新网络”、“innovation networks”作为检索主题,在标题和关键词中检索相关文献,检索时间为2013年5月10日。保存的数据包括文章的作者、标题、关键词、来源、作者单位、发表时间等信息。对检索结果进行“清洗”,剔除法律法规政策、文摘、人物访谈、会议评述、书评、征稿通知等非研究性的文章,最终的到1 609条有效记录。期刊的影响因子数据以CNKI的最新检索结果为依据。运用统计软件对保存的数据进行定量分析,评估分析国内创新网络研究状况。

2 结果与分析

2.1 文献数量

对各年的创新网络相关的论文和期刊数进行了统计,1992-1998年间的论文数较少,共有9篇,2013年的论文数并不完整,未将这几年的论文数和期刊数列入统计范围。统计结果表明,各年文献数和期刊数基本保持上升趋势(见图1)。其中,论文数量最多的2012年的论文数(224)是论文数量最少的1999年的论文数(23)的9.7倍。期刊数量最多的2012年的期刊数是期刊数量最少的1999年的期刊数的6.5倍。表明国内创新网络研究在不断升温,创新网络越来越受到关注。2002-2003年间论文数增幅较大,达到93%,这可能与我国加入WTO后大量引进学习国外先进技术和创新模式,引起创新网络研究的升温有关。根据统计结果,国内对于创新网络的研究经历了4个阶段:1992-2002年的起步阶段、2003-2005年的初步发展阶段、2006-2008年的快速发展阶段、2009-2013年的稳定发展阶段。

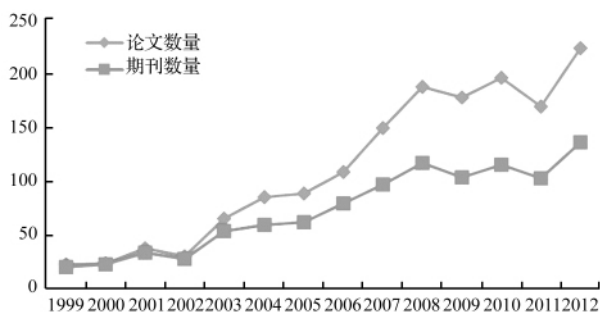


图1 CNKI中创新网络相关文献和期刊数量随时间的变化

2.2 产出方式

在1 609篇文章中,仅有1位署名作者的作品649篇,占总数的40.33%;合作作品947篇,占总数的58.86%;未署名的作品11篇(0.68%),以研究课题组或机构署名的2篇(0.12%)。从统计结果看,合作作品数占比最大,从时间趋势看,合作作品占比一直保持上升趋势,在2002年之后就超过了单独署名作品的比例,其中,2012年合作作品占比最高达到67.9%。单独署名作品占比则一直呈现下降的趋势,由2000年最高的54.2%,下降到2012年最低的32.1%。国内创新网络研究呈现从独立研究向合作研究快速转变的趋势,未来研究的主要趋势是合作研究。

创新网络的研究不仅仅是纯粹的对学说的论述,涉及的研究方向较多,通常包括技术、管理等多学科的内容,同时又具有很强的国际性,单个研究人员一般很少同时精通多个学科的知识。所以,创新网络的研究需要以合作研究为主要模式,在研究的产出中合作作品应该占据主流。

2.3 研究机构及其分布

对1 609篇论文的第一作者所在机构的类型进行统计分析,统计时不包含58篇未交待第一作者机构的论文。

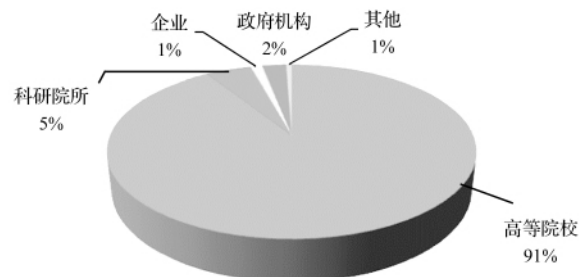


图2 国内创新网络研究论文的机构类型分布

图2为第一作者所在机构的类型分布。其中高等院校发表的论文占比最高达91%,表明高校研究人员在创新网络研究中占有很大的优势。如果结合具体机构的论文发表数量看,这一特点会更加明显。在发表论文15篇以上的20家机构中(见表1),有19家属于高等院校。

表1 发表创新网络研究论文15篇以上的机构

机 构	论文数量	占比 (%)	排名
浙江大学	47	3.03	1
西安理工大学	39	2.51	2
南开大学	33	2.13	3
浙江工业大学	31	2.00	4
哈尔滨工业大学	27	1.74	5
武汉理工大学	27	1.74	5
北京工业大学	26	1.68	7
湖南大学	26	1.68	7
西安交通大学	25	1.61	9

表 1 (续)

机 构	论文数量	占比(%)	排名
华南理工大学	23	1.48	10
华中科技大学	23	1.48	10
清华大学	23	1.48	10
中南大学	23	1.48	10
东南大学	22	1.42	14
大连理工大学	21	1.35	15
南京大学	18	1.16	16
上海交通大学	18	1.16	16
中国人民大学	18	1.16	16
中国科学院	15	0.97	19
中山大学	15	0.97	19

统计结果显示,科研院所也是国内创新网络研究的重要力量,其所发论文占比为 5%。在发表论文 15 篇以上的 20 家机构中,中国科学院的发表论文数居第 19 位(见表 1)。在政府机构中,开展创新网络研究的主要是科技部门和发展规划部门,包括全国或地区性的科技部、科技厅、发展改革委员会等。

企业及其他机构,尤其是一些关注创新网络的国际组织、国内的相关学会的研究人员,也在我国创新网络的研究中贡献了自己的智慧。但从产出论文数量来看,所占比例很低,合计仅占论文总数的 2% (见图 2)。这种情况的出现可能是由于企业、国际组织、相关学会的研究往往不以论文发表为目的或主要表现方式,也可能说明国内企业及相关学会对于创新网络的研究水平有待提高。

前文提到,合作研究是创新网络研究的主要模式,国内创新网络论文中合作作品占据主流。统计结果显示,国内创新网络研究的合作主要存在于同一机构中,不同机构间的合作研究开展的并不好,不同机构间的合作论文数不足 20 篇,占总论文数的比例小于 1%。

综合来看,国内创新网络的研究以若干高校为依托,基本形成了稳定的研究群体。尤其是排名较为靠前的几家机构,大多都有专门的与知识产权、科技创新管理等研究相关的教学或科研机构。在这些机构的周围聚集了一批研究人员,规模优势使得这些机构在项目申请和获得社会资助方面更有竞争力,从而促进了论文数量的增长。从企业论文占比很低来看,国内创新网络研究的“产学研”结合做的并不好,我们期待创新网络的研究能够对经济生活产生更大的影响,也期待有更多企业和民间组织的研究者参与到创新网络的研究中来。不同机构之间应该开展更加活跃的合作研究。

2.4 论文的期刊及学科分布

1 609 篇论文共发表在 588 个期刊上,其中 382 个期刊

只含有 1 篇论文,比例为 64.97%; 95 个期刊含有 2 篇论文,比例为 16.16%; 33 个期刊含有 3 篇论文,比例为 5.61%; 20 个期刊含有 4 篇论文,比例为 3.4%。本文对国内出版创新网络相关论文的主要期刊的论文数据进行了统计,得出 10 种主要期刊的相关数据如表 2 所示,排名依据影响论文数。从表 2 看,发文较多的期刊主要是科学学期刊。

创新网络的研究涉及的主题较多而且具有很强的开放性,因此对于创新网络的研究必须具有开放的研究态度和跨学科研究的模式。前文提到,收录创新网络研究论文的期刊共有 588 种,其中“中文社会科学引文索引”(CSSCI)来源期刊 109 种。CSSCI 来源期刊是国内社会科学领域的权威期刊,被该类期刊收录的创新网络论文可以反映创新网络研究被学界所接受的程度。本文以 2012-2013 年度 CSSCI 来源期刊(共 535 种)为基点,对被 CSSCI 收录的论文的学科分布进行了统计,统计结果如图 3 所示。

表 2 国内出版创新网络研究论文的 10 种主要期刊

期 刊	论文数量	占比(%)	排名
科技进步与对策	97	6.03	1
科技管理研究	95	5.90	2
科学学与科学技术管理	65	4.04	3
科学学研究	46	2.86	4
中国科技论坛	29	1.80	5
科研管理	28	1.74	6
中国软科学	28	1.74	6
软科学	23	1.43	8
工业技术经济	22	1.37	9
研究与发展管理	21	1.31	10

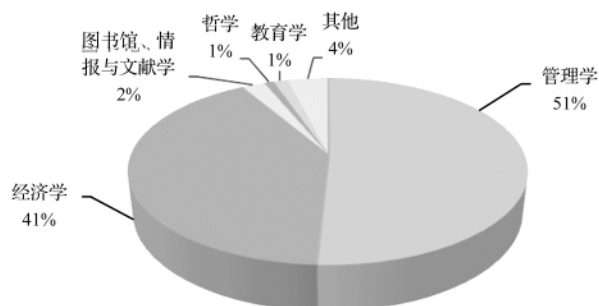


图 3 CSSCI 来源期刊收录创新网络论文的学科分布

被 CSSCI 收录的论文共有 440 篇,占总数的 27.34%,由于 CSSCI 来源期刊仅占社科期刊总数的 10% 左右,可以说,创新网络的研究得到了学界的一定程度的认可,也可以看出,该领域的研究还有很大的发展空间。

被 CSSCI 收录的论文中,属于管理学的论文最多(226 篇),占比达到 51%,值得注意的是 CSSCI 对于论文的学

科分类中并没有科学学这一学科，而是将其列入管理学中，其次是经济学（181 篇），占比达到 41%。经济学、管理学的研究需要理论联系实际，并且需要一定的数据支持，更多的涉及数据分析方法的应用，从这一点来看，国内创新网络的研究做得较好。图书馆、情报与文献学论文 10 篇，占比达到 2%，教育学、哲学的论文各 5 篇，占比为 1%，人文及经济地理、社会学、统计学、文化学、历史学等其他学科论文数较少，这种现象可能表明国内创新网络

的跨学科研究做的还不够好。

2.5 论文的关键词分析

本文以1 609 篇文的关键词数据为基础，对创新网络论文涉及的研究焦点和热点进行了分析，最常用的 20 个关键词分布如表 3，其中，排名（%）为依据关键词的数量进行的排名及在该时间段含有该关键词论文数占该时间段总论文数的比例。

表 3 国内创新网络研究论文的主要关键词

关键词	数量	排 名（%）				
		总 量	1992 – 2002	2003 – 2005	2006 – 2008	2009 – 2013
创新网络	616	1 (38. 28)	1 (56. 8)	1 (40. 66)	1 (36. 02)	1 (36. 1)
产业集群	223	2 (13. 86)	—	3 (10. 37)	2 (19. 46)	2 (13. 96)
技术创新	155	3 (9. 63)	2 (30. 4)	2 (13. 69)	4 (6. 71)	3 (6. 79)
区域创新网络	120	4 (7. 46)	3 (10. 4)	5 (9. 13)	3 (9. 17)	4 (5. 66)
创 新	94	5 (5. 84)	5 (5. 6)	4 (9. 96)	5 (5. 59)	6 (4. 91)
技术创新网络	74	6 (4. 6)	20 (2. 4)	7 (4. 15)	6 (4. 47)	5 (5. 16)
中小企业	48	7 (3)	20 (2. 4)	20 (2. 07)	8 (3. 13)	7 (3. 4)
创新能力	44	8 (2. 73)	42 (1. 6)	11 (2. 9)	8 (3. 13)	8 (2. 64)
企业创新网络	37	9 (2. 3)	—	7 (4. 15)	11 (2. 46)	13 (2. 01)
自主创新	34	10 (2. 11)	—	41 (1. 24)	7 (3. 58)	15 (1. 89)
企 业	33	11 (2. 05)	10 (3. 2)	9 (3. 73)	11 (2. 46)	27 (1. 13)
社会资本	32	12 (1. 99)	10 (3. 2)	15 (2. 49)	11 (2. 46)	20 (1. 38)
网 络	28	13 (1. 74)	10 (3. 2)	10 (3. 32)	19 (1. 57)	27 (1. 13)
创新绩效	27	14 (1. 68)	110 (0. 8)	144 (0. 41)	28 (1. 34)	10 (2. 39)
竞争优势	27	14 (1. 68)	42 (1. 6)	11 (2. 9)	10 (2. 91)	62 (0. 63)
高新区	26	16 (1. 62)	10 (3. 2)	11 (2. 9)	28 (1. 34)	27 (1. 13)
网络结构	26	16 (1. 62)	—	—	17 (1. 79)	11 (2. 26)
核心企业	25	18 (1. 55)	—	144 (0. 41)	43 (0. 89)	9 (2. 52)
创新集群	24	19 (1. 49)	—	68 (0. 83)	19 (1. 57)	15 (1. 89)
企业集群	23	20 (1. 43)	—	6 (5. 81)	43 (0. 89)	62 (0. 63)

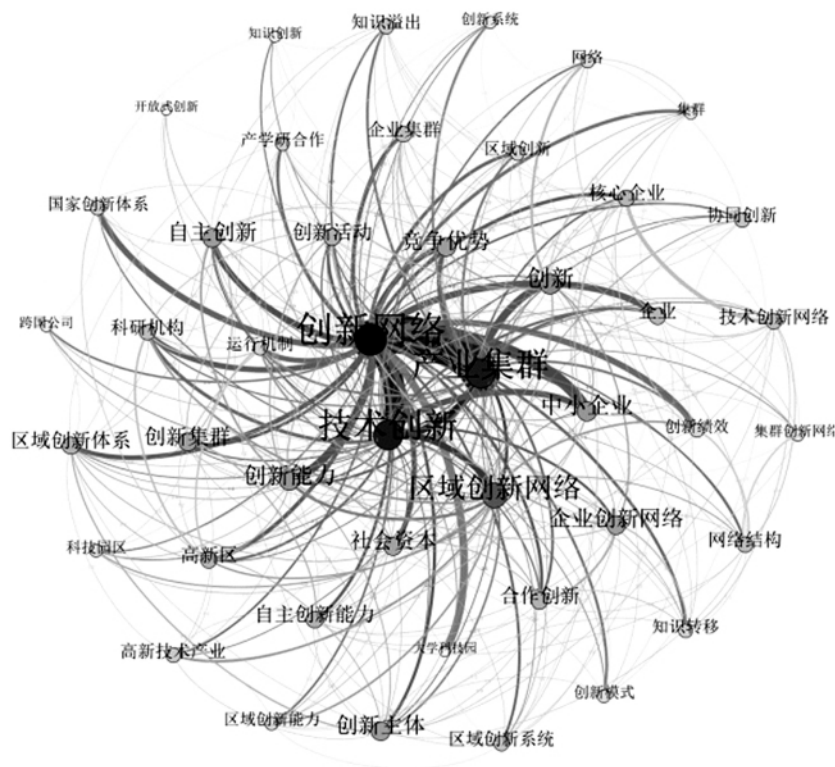
论文的关键词可以凝练全文的主题，使用文献计量方法分析关键词，可以了解相关领域的研究方向和发展趋势，对于开展科学研究具有重要意义。在国内创新网络研究论文中，共有3 119个互不相同的关键词，其中有2 293个关键词只出现过 1 次，383 个关键词只出现过 2 次，163 个关键词只出现过 3 次，这 3 类关键词占总关键词的 91. 02%。大量的低频关键词表明研究的不连续和研究重点的悬殊。只有 8. 98% 的关键词出现不小于 4 次，这些关键词可以被视为创新网络研究的主要关键词。根据前文对于将国内创新网络研究分成的 4 个阶段，把关键词进行 4 个周期的划分，其中 1992 – 2002 年、2003 – 2005 年、2006 – 2008 年、2009 – 2013 年分别包含的论文数量为 126、241、447、795。

创新网络、产业集群、技术创新、区域创新网络排名前四，并且在数量上明显高于其他关键词（见表 3），是国内创新网络研究的焦点。值得注意的是，技术创新网络、中小企业、创新能力、创新绩效、核心企业、创新集群这 6 个关键词的排名呈现明显的上升趋势，说明它们正逐渐成为国内创新网络研究的热点。呈现明显下降趋势的关键词是高新区、企业集群。

2.6 研究方向分析

图 4 是依据论文关键词共现而绘制的关键词网络图，图中线条粗细代表了关键词的共现次数的多少，节点大小代表该节点的中介中间性，点越大代表该节点在网络中更为重要。

结合图 4 和表 3 的数据，可以依据主要关键词之间的共



现关系,归纳总结国内创新网络的主要研究方向,笔者认为,国内创新网络的研究主要有以下4个方向。

2.6.1 产业集群视角的创新网络

国内这个方向的创新网络研究开始于魏江^[3]和王道平等^[4]对中小企业集群创新网络的探讨。此后,研究主要从竞争优势的角度展开,吴向鹏^[5]指出增强我国的竞争优势应结合我国渐进改革中的地区专业化趋势,营造区域创新环境;叶文忠等^[6]认为集群创新优势能促进集群创新,从而提高区域国际竞争力。研究还以区分行业的形式开展,雷如桥^[7]、邵云飞^[8]、李天柱^[9]分别以纺织产业、装备制造业、生物技术产业为研究对象,分析了不同行业创新网络的运行模式。实证研究是该方向研究的重要方法,池仁勇^[10]、陆立军^[11]、毛加强^[12]等人开展了相关的实证研究,分析产业集群和创新网络之间的作用机理。此外,解学梅^[13]综述了创新集群跨区域协同创新网络的理论溯源,从协同理论视角梳理和分析了创新集群跨区域协同研究在影响因素、网络机制、网络构建等方面的新进展。

2.6.2 技术创新和区域创新视角的创新网络

国内这一方向的创新网络研究开始于盖文启^[14-15]等关于区域创新网络对我国高新技术中小企业发展的作用的探讨,研究认为积极构建区域创新网络,实现区内各行为主体的密切合作和知识的增值创新,才能提高中小企业的创新能力。此后,研究主要以国内外高新技术园区为对象展开,王核成^[16]、关士续^[17]等以社会网络理论分析了硅谷创新优势的网络环境的形成过程;熊磊^[18]、谢永琴^[19-20]等通过对比

国内外科技园区创新网络的发展状况,为我国科技园区的发展提出建议。研究还以区分创新主体的形式开展,朱桂龙^[21]、惠青^[22]、吴淮^[23]等研究了产学研合作对创新网络形成的作用;彭纪生^[24]、柳惠芹^[25]、王子龙^[26]等分析了中介组织和政府和创新网络中的功能。

2.6.3 其他视角的创新网络

其他关于创新网络的研究主要以企业为研究对象,蔡宁^[27]、霍云福^[28]、沈必扬^[29]等人分别从生命周期的角度、理论系统分析的角度、实证分析的角度阐述了企业创新网络的内涵。此外,研究还从创新集群、创新能力、创新绩效、社会资本等方向展开,童昕等^[30]较早的以实证研究的形式分析了全球化背景下我国的本地创新网络,指出全球化联系对提高本地创新网络的学习能力和协同作用具有重要作用;刘元芳等^[31]通过对江浙沪闽四地 105 家创新企业的数据进行实证研究,认为企业创新能力的水平和信息的可获性对其创新绩效产生促进作用;蔡文娟等^[32]阐述了社会资本的 3 个基本维度在产学研协同创新网络中的影响作用,并探讨了社会资本视角下产学研协同创新网络的联接机制及效应。

3 结 论

(1)文献及期刊数量呈现明显的增长趋势 2002-2003 年间增长速度最快 根据统计结果,国内对于创新网络的研究经历了 4 个阶段:1992-2002 年的起步阶段、2003-2005 年的初步发展阶段、2006-2008 年的快速发展阶段、2009-2013 年的稳定发展阶段。

(2) 合作作品 947 篇, 占总数的 58.86%, 从时间趋势看, 合作作品在 2002 年之后就超过了单独署名作品的比例, 2012 年占比最高达到 67.9%, 国内创新网络研究呈现从独立研究向合作研究快速转变的趋势, 未来研究的主要趋势是合作研究。

(3) 研究机构以高等院校为主, 企业参与较少, 研究的“产学研”合作不够理想, 国内发表创新网络研究论文最多的机构是浙江大学, 在发表论文 15 篇以上的 20 家机构中, 有 19 家属于高等院校。

(4) 1 609 篇论文共发表在 588 个期刊上, 《科技进步与对策》和《科技管理研究》以较高的论文数量排名前两位, 促进了国内创新网络研究的发展。被 CSSCI 收录的创新网络论文主要分布于管理学和经济学这两个学科。

(5) 创新网络、产业集群、技术创新、区域创新网络排名前四, 并且在数量上明显高于其他关键词, 是国内创新网络研究的焦点。技术创新网络、中小企业、创新能力、创新绩效、核心企业、创新集群这 6 个关键词的排名呈现明显的上升趋势, 正逐渐成为国内创新网络研究的热点。

(6) 产业集群视角的创新网络研究主要从竞争优势的角度展开, 并且以区分行业的形式开展, 多运用实证研究的方法; 技术创新和区域创新视角的创新网络研究主要以国内外高新技术园区为研究对象, 以区分创新主体的形式开展; 其他视角的创新网络研究主要以企业为研究对象, 从创新集群、创新能力、创新绩效、社会资本等方向展开。

参 考 文 献

- [1] Freeman C. Networks of Innovators: A Synthesis of Research issues [J]. Research Policy 1991, (20): 499-514.
- [2] 刘兰剑, 司春林. 创新网络 17 年研究文献述评 [J]. 研究与发展管理 2009, (4): 68-77.
- [3] 魏江. 小企业集群创新网络的知识溢出效应分析 [J]. 科研管理, 2003, (4): 54-60.
- [4] 王道平, 李林, 秦国文. 论区域创新网络与中小企业技术创新 [J]. 求索 2003, (1): 46-47.
- [5] 吴向鹏. 产业集群与区域经济发展: 区域创新网络的视角 [J]. 重庆工商大学学报: 社会科学版 2004, (2): 24-28.
- [6] 叶文忠, 刘友金. 集群式创新网络与区域国际竞争力分析 [J]. 湖南科技大学学报: 社会科学版 2007, 42(2): 94-98.
- [7] 雷如桥, 陈继祥. 纺织产业集群创新网络形成演化机理研究 [J]. 天津工业大学学报 2005, (2): 69-72.
- [8] 邵云飞, 欧阳青燕. 装备制造业集群创新网络的核心价值研究 [J]. 技术经济 2008, 24(6): 1-7, 73.
- [9] 李天柱, 银路, 程跃. 生物技术产业集群持续创新网络及其启示——基于国外典型集群的多案例研究 [J]. 研究与发展管理, 2010, 22(3): 1-8.
- [10] 池仁勇, 陈宝峰, 杨霞. 创新网络的功能: 基于绍兴纺织中小企业集群的实证研究 [J]. 技术经济 2005, (6): 18-20.
- [11] 陆立军, 于斌斌. 产业集聚、创新网络与集群企业技术能力——基于绍兴市 14262 份问卷的调查与分析 [J]. 中国科技论坛, 2010, 167(3): 67-72.
- [12] 毛加强, 崔敏. 创新网络下的产业集群技术创新实证分析 [J]. 软科学 2010, 24(3): 19-22, 31.
- [13] 解学梅, 曾赛星. 创新集群跨区域协同创新网络研究述评 [J]. 研究与发展管理 2009, 21(1): 9-17.
- [14] 盖文启, 王缉慈. 论区域创新网络对我国高新技术中小企业发展的作用 [J]. 中国软科学, 1999, (9): 102-106.
- [15] 盖文启, 王缉慈. 论区域的技术创新型模式及其创新网络——以北京中关村地区为例 [J]. 北京大学学报: 哲学社会科学版, 1999, (5): 29-36.
- [16] 王核成, 宁熙. 硅谷的核心竞争力在于区域创新网络 [J]. 经济学家 2001, (5): 125-127.
- [17] 关士续. 区域创新网络在高技术产业发展中的作用——关于硅谷创新的一种诠释 [J]. 自然辩证法通讯 2002, (2): 51-54, 30-95.
- [18] 熊磊, 赵光洲, 赵立龙. 论高新技术园区内区域创新网络建设 [J]. 经济问题探索 2003, (7): 117-120.
- [19] 谢永琴. 论我国高新技术产业园区的区域创新网络建设 [J]. 科学管理研究 2005, (4): 9-12.
- [20] 谢永琴. 区域创新网络与北京高新技术产业园区发展研究 [J]. 技术经济 2005, (4): 1-4.
- [21] 朱桂龙, 彭有福. 产学研合作创新网络组织模式及其运作机制研究 [J]. 软科学 2003, (4): 49-52.
- [22] 惠青, 邹艳. 产学研合作创新网络、知识整合和技术创新的关系研究 [J]. 软科学 2010, 24(3): 4-9.
- [23] 吴淮, 陈莉平. 产学研合作创新网络的结点分析及其构建 [J]. 价值工程 2007, 153(1): 32-35.
- [24] 彭纪生. 论技术创新网络中的中介组织 [J]. 自然辩证法研究, 2000, (6): 50-52, 57.
- [25] 柳惠芹. 试论中介机构和政府在区域创新网络中的作用 [J]. 北京理工大学学报: 社会科学版 2003, (4): 66-68, 72.
- [26] 王子龙, 谭清美, 许萧迪. 区域创新网络中的政府职能分析 [J]. 科学管理研究 2003, (3): 9-11.
- [27] 蔡宁, 杨门柱. 企业集群竞争优势的演进: 从“聚集经济”到“创新网络” [J]. 科研管理 2004, (4): 104-109.
- [28] 霍云福, 陈新跃, 杨德礼, 等. 企业创新网络研究 [J]. 科学与科学技术管理 2002, (10): 50-53.
- [29] 沈必扬, 池仁勇. 企业创新网络: 企业技术创新研究的一个新范式 [J]. 科研管理 2005, (3): 84-91.
- [30] 童昕, 王缉慈. 论全球化背景下的本地创新网络 [J]. 中国软科学 2000, (9): 81-84.
- [31] 刘元芳, 陈衍泰, 余建星. 中国企业技术联盟中创新网络与创新绩效的关系分析——来自江浙沪闽企业的实证研究 [J]. 科学与科学技术管理 2006, (8): 72-79.
- [32] 蔡文娟, 陈莉平. 社会资本视角下产学研协同创新网络的联接机制及效应 [J]. 科技管理研究 2007, 167(1): 172-175.

(本文责任编辑: 孙国雷)