

中国环境规制领域研究热点及进展分析*

—基于 Citespace 和 Spss 图谱量化分析

孙玉阳¹, 宋有涛², 李皓芯², 陈阳², 郭宏²

(1. 辽宁大学人口研究所 沈阳 110036; 2. 辽宁大学环境学院 沈阳 110036)

提 要: 环境规制领域研究已成为环境经济学研究当中的重要议题, 通过对其现有研究成果的梳理, 对后续理论研究与实践探索具有重要意义。文中以 1980-2017 年 CSSCI 以及中文核心期刊中环境规制领域的文献为样本, 运用 Citespace 和 Spss 软件, 通过关键词线性拟合散点图、时间趋势图等方法对文献进行分析。研究结果表明: (1) 当前研究者人数众多, 但是核心网络雏形尚未显现, 作者之间合作较少; 研究机构主要集中在高校, 高校之间合作也较少。(2) 环境规制领域研究主题集中在环境与经济增长、环境规制的理念和手段、高质量发展三个方面。(3) 环境规制领域研究经历了四个阶段: 建立阶段(1980-1992)、调整阶段(1993-2002)、深化阶段(2003-2012) 和新发展阶段(2013-2017)。

关键词: 环境规制; Citespace; 知识图谱

中图分类号: X32

文献标识码: A

环境作为一种复合性的资源, 是人类生存和活动的主要场所, 在人类社会经济发展过程中发挥举足轻重的作用, 一方面是不断向人类提供生产和消费所需要自然资源的供应基地。另一方面也承载着人们生产和生活所产生废弃物, 即环境容量。根据物质不灭定律和能量守恒定律, 当污染物超过环境容量时便会在环境中累积, 一旦超过“环境承载阈值”便会产生环境问题。随着工业的发展和科学技术的进步, 人们改造自然的能力和水平不断提高, 伴随着人类活动规模的不断扩大, 由此导致的土地沙漠化、空气污染、温室效应、臭氧层破坏等次生环境问题变得尤为突出, 反过来严重影响人类的生产生活。由于环境资源的公共品性和环境稀缺性、负外部性、产权不明晰、交易费用昂贵等特点以及微观经济主体的机会主义, 单靠市场机制, 无法实现有效的环境保护。因此, 环境规制便应运而生, 以便更好实现经济与环境双赢局面。

1973 年中国召开的第一次环境保护会议通过了中国第一个具有法规性质的环境保护文件 - 《关于保护和改善环境的若干规定》, 以此为标志, 揭开了严格意义上的中国环境保护事业的帷幕。在过去四十多年, 特别是改革开放以后, 中国经济取得了前所未有的成就, 但在中国取得经济成就的背后却是以付出惨重的环境为代价, 大气污染、水污染等污染事件的相继爆发, 昭示中国环境污染已经到了非常严重的时刻, 为解决日益严重的环境问题, 中国政府采取多项举措加强环境问题的治理。因此, 文中通过对环境规制领域研究成果的梳理, 探究环境规制领域研究变化的轨迹, 挖掘研究主题, 从而为未来环境规制领域研究奠定理论基础, 为相关环境政策制定提供科学参考。

1 材料及研究方法

1.1 数据的来源

* 收稿日期: 2018-10-21; 修回日期: 2019-3-23。

基金项目: 国家水体污染控制与治理科技重大专项(2015ZX07202-012); 科技部国家重点研发计划重点专项场地损害量化、价值评估和损害赔偿(2018YFC1801205); 国家自然科学基金重点项目(71731007); 教育部青年基金项目(19YJC790025) 资助。

作者简介: 孙玉阳(1987-), 男, 汉族, 辽宁瓦房店人, 博士研究生, 主要从事环境管理与环境经济政策的研究。E-mail: 949133897@qq.com

通讯作者: 宋有涛(1973-), 男, 汉族, 辽宁沈阳人, 教授, 主要从事环境经济学与生态规划研究。E-mail: ysong@lnu.edu.cn

文中以中国学术期刊(CNKI)的"CSSCI"和"中文核心期刊"数据库作为数据源。该数据库集中了目前最前沿与最核心的研究成果,具有较高的信度、效度以及权威性。环境规制是指政府通过制定相应的政策与措施,促使企业将生产过程中产生的环境污染内部化,以达到保持环境和经济发展相协调的目标。因此,在中国知网数据库中,检索条件以“主题 = ‘环境政策’或‘环境规制’”进行高级检索,文献检索时间为1980-2017年,对检索结果进行反复检查与整理,剔除会议征文、报纸报道等不相关条目,最后筛选出2549篇文章。

1.2 研究方法

CiteSpace 是 Citation Space 的简称,是在数据和信息可视化以及科学计量学的基础上发展起来,着眼于科学分析蕴含潜在知识的一款引文可视化分析软件,其可以通过可视化手段将科学知识结构、规律以及分布情况更加直观呈现出来。多维尺度分析图谱是在一个平面内利用距离的长短和远近来表示词之间的密切关系,距离较近的词表示具有很高的相似性,能够组成一个大类,是一种描述性、探索性数据分析方法。

2 结果与分析

2.1 文献数量情况分析

从发文数量来看(图1),中国环境规制领域的研究可以分为三个阶段,即第一阶段:1980-1997年的萌芽时期,在此阶段各年发文量均小于10篇。1980年中国环境管理、经济与法学学会的成立,推动了环境规制领域研究的起步,在此阶段研究的群体较少,研究的力度不大,发表的论文数量不多。第二阶段:1998-2007年的发展时期,在此阶段发文量介于10-100篇之间。中国在1998年国务院机构改革中将国家环保局升格为国家环保总局,进一步提升了环境保护部门的话语权与影响力,以此为标志,国内掀起一股环境规制领域研究热潮,发文数量迅速逐渐增多,研究人群不断增多,研究范围不断拓展。第三阶段:2008-2017年繁荣时期,在此阶段各年发文量均在100篇以上。2008年国务院机构改革中国家环保总局升格为环保部,进入国务院组成部门,使环境保护部门的管辖权进一步扩大,特别是2012年党的十八大作出“大力推进生态文明建设”的战略后,环境规制领域的发文量猛增,掀起环境规制领域研究的高潮,在此阶段研究群体的数量不断激增,研究范围不断拓广,研究深度也在不断深入。

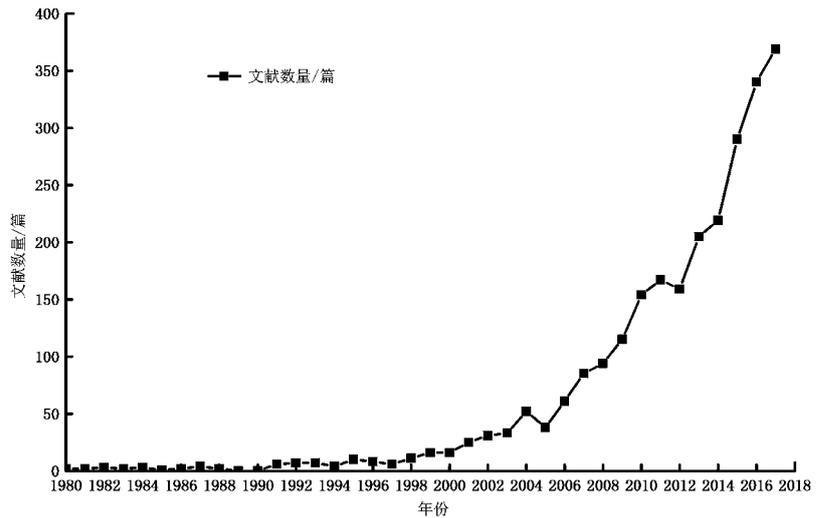


图1 1980-2017环境规制研究领域的发文数量
Figure 1 Number of publications in the field of environmental regulation research from 1980 to 2017

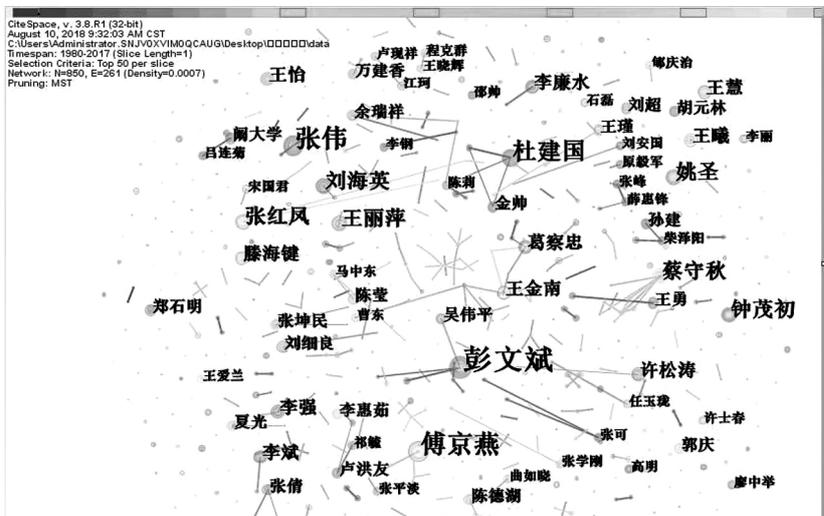


图2 1980-2017环境规制领域研究发文作者图谱
Figure 2 Researchers in the field of environmental regulation from 1980 to 2017

2.2 发文作者、机构及合作网络分析

作者或机构发文数量能够反映在此领域的研究地位,而作者或机构共线能够反映某一研究领域核心作者或机构及其合作强度。从作者角度来看(图 2),发表文章最多的作者是彭文斌,共发表 10 篇,其次是傅京燕和张伟 9 篇,发文量五篇以上的学者共计 40 人,他们的发文量占到论文总数的 9.34%。说明当前研究者人数众多,但是核心网络雏形尚未显现。在团队合作方面,图中各个作者节点之间的连线较少,仅形成了湖南科技大学的彭文斌和吴伟平团队、江苏大学的杜建国、金帅和陈莉团队、环境保护部环境规划院王金南与葛察忠三个主要研究团队。由此可见,研究以独立为主,作者之间合作较少。而从发文机构角度来看(图 3),按照二级机构进行统计,中国矿业大学管理学院最多,其次是西安交通大学经济与金融学院、西北大学经济管理学院、华中科技大学经济学院、河海大学商学院等,图中各个机构节点之间的连线较少。说明研究机构主要集中在高校,高校之间合作相对较少。通过图 2 和图 3 对比发现,发文量较多的作者所在机构并未与发文量较多的机构一致。由此可知,发文量较多机构研究者较多但较为分散,并未出现核心网络,而在发文量相对较少的部分机构中,研究者较少但较为集中,核心网络更为明显。

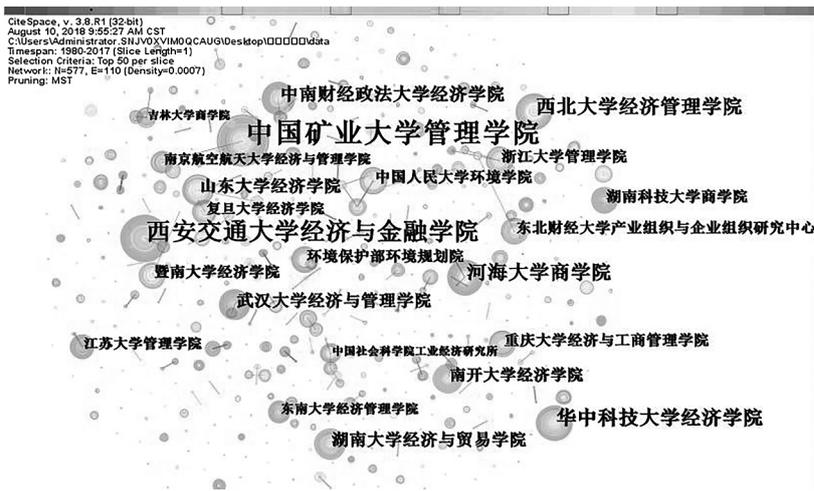


图 3 1980 - 2017 环境规制领域研究发文二级机构图谱
Figure 3 Papers published by secondary institutions on environmental regulation from 1980 to 2017

2.3 中国环境规制领域的研究主题

研究主题能够揭示不同时期内研究的热点的变化,关键词又是整篇文章的核心内容的提炼以及对研究主题的高度概括。通过关键词共线能揭示该领域的研究主题,从而有助于了解研究的热点^[1]。为更有效把握环境规制领域的研究内容,文中采用多维尺度分析法,利用 SPSS 22.0 软件中的度量模型选择 Euclidean 距离对高频关键词相异矩阵进行分析,可得我国环境规制领域关键词线性拟合散点图(图 4)。根据图中信息可以将环境规制领域研究内容归结为三个主题:分别为环境与经济增长、环境保护的理念和手段、高质量发展。

2.3.1 环境与经济增长

环境问题主要是伴随经济发展而产生的,反过来又影响经济发展。环境领域的研究主要集中在两个方面。一是探究环境治理方式:刘超提出加强第三方治理^[2];戴胜利等提出打破行政区域治理模式,加强跨域治理^[3];童健等提出优化环境财税体系^[4];孙伟增等提出加强地方政府内部考核、晋升机制改革^[5]等

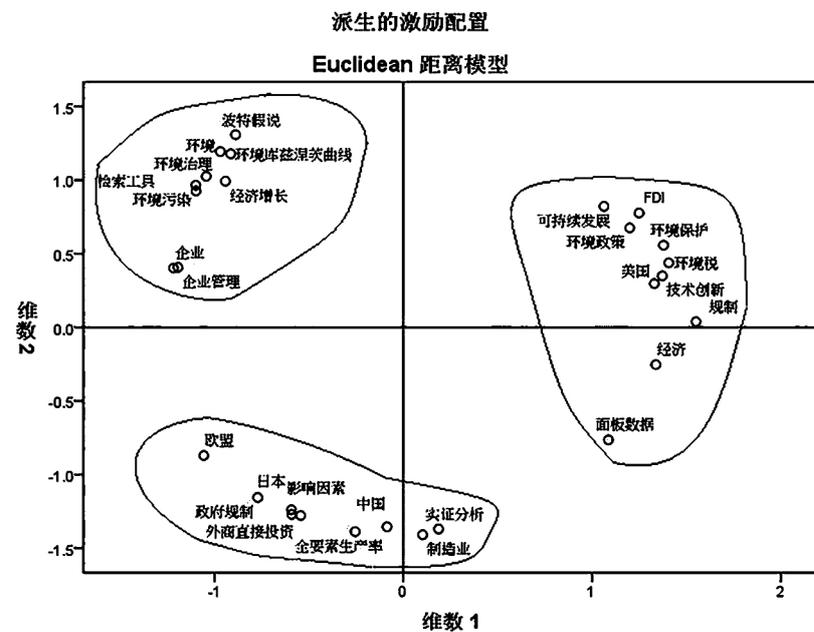


图 4 1980 - 2017 年环境规制领域研究的关键词线性拟合散点图
Figure 4 Linear fitting scatter plots of keywords on environmental regulation analysis from 1980 to 2017

方式,增强环境治理的有效性。二是有关环境污染的研究:李斌等研究发现低水平环境规制会加剧环境污染^[6];惠炜等研究表明加强环境规制强度能够显著地降低环境污染强度^[7];徐志伟指出环境规制投资不足,治理效率偏低是导致环境污染治理不佳重要影响因素^[8]。经济领域的研究主要集中在两方面。一是对经济增长影响的研究:黄清煌等指出环境规制对经济增长数量抑制效应^[9];宋马林等研究表明环境规制能够促进技术创新(波特假说),从而促进经济增长^[10];孙英杰等研究发现环境规制对经济增长呈现"倒U型",即环境库茨涅茨曲线^[11]。二是对企业影响的研究:孙学敏研究指出环境规制提升了企业规模分布的帕累托指数,使得企业规模分布变得更加均匀^[12];蒋为研究指出环境规制不仅促进企业研发投资,而且还促进企业的工艺改进^[13]。

2.3.2 环境规制的理念和手段

环境规制在先进理念指导下方能取得较好的效果。可持续发展理念提出以后,逐渐成为环境规制新的指导思想,可持续发展理念逐渐深入到环境领域各个方面:竺效等指出可持续发展为贯穿环境立法的始终^[14];刘立佳研究表明可持续发展为资源税定位奠定了理论基础^[15];董亮等研究指出可持续发展对中国的环境治理产生重要的影响^[16]。环境规制手段的研究主要集中在三方面。一是有关环境政策的研究:李伟伟介绍了中国环境政策的发展演变过程,并详细阐述了自愿型环境政策和经济型环境管制政策^[17];许士春等分析了污染税、可交易污染许可等环境政策工具对企业减排行为的影响^[18];曾冰等分析了不同类型环境政策工具对改善环境质量的影响^[19]。二是有关环境税的研究:田志刚等介绍了发达国家环境税纳税人、税率和征税对象等方面的先进经验以及做法^[20];秦昌波等研究征收环境税以后对经济和污染排放可能造成的影响^[21];范庆泉等分析了动态环境税外部性、污染累积路径与长期经济增长之间的相互影响^[22]。三是有关技术创新的研究:杜艳春等研究发现环境创新与污染减排呈正相关关系^[23];王鹏等研究表明企业技术创新能够显著提高污染治理效率^[24];原毅军等研究发现产业集聚与环境污染呈倒"U"型关系,而技术创新对拐点位置起关键性作用^[25]。

2.3.3 高质量发展

全要素生产率、外商直接投资和制造业是实现高质量增长的重要动力。有关全要素生产率的研究:韩超等研究表明适当的非对称环境规制具有显著的"去"资源错配,促进全要素生产率提高^[26];李春米等研究发现在西部地区环境规制抑制了技术进步,间接阻碍了全要素生产率的提升^[27];王杰等研究发现环境规制与企业全要素生产率呈现倒"N"关系^[28]。有关外商直接投资的研究:刘朝等研究发现环境规制强度的增加抑制了外商直接投资^[29];廖显春研究发现较低环境规制吸引了外商直接投资增加,支持了"污染避难所"^[30];曾贤刚研究发现环境规制和FDI之间不存在因果关系,否认了"污染避难所"^[31]。有关制造业的研究:蒋伏心等研究发现环境规制与企业技术创新之间呈现先下降后提升的"U"型动态特征^[32];杜运苏研究发现环境规制对我国制造业竞争力的影响呈"U"型关系^[33]。

2.4 环境规制领域研究路径演化分析

中国的环境问题是在中国经济社会发展过程中产生的,而环境规制作为解决环境问题的主要手段,必然与经济社会发展也产生密切关系。根据社会经济发展阶段以及关键词时间趋势图(图5)将环境规制领域研究的演化进程大致划分为四个阶段:1980-1992年初步建立阶段;1993-2002年调整阶段;2003-2012年深化阶段;2013-2017年新发展阶段。

第一阶段是环境规制建立阶段(1980-1992):环境规制领域研究以介绍美日环境政策、企业以及企业管理为主。在环境政策研究方面:秦奋介绍了日本环境宣言的主要内容^[34];王曦介绍了美国国家环境政策法的主要内容以及机构设置情况^[35]。在企业及企业管理研究方面:周富祥指出工业企业排放的污染物,是当时造成我国环境污染的主要污染源^[36];曲格平提出通过合理工业布局,对重污染源的企业进行技术改造,加强对乡镇企业管控,降低环境污染^[37];林定恕提出加强企业的全面管理积极控制和消除"三废"污染^[38]。

第二阶段环境规制调整阶段(1993-2002):环境规制领域研究主要集中在环境和经济两大方面。环境领域主要集中在环境管理与环境保护。在环境管理研究方面:毛传新指出环境管理是实现可持续发展的重要措施^[39];江源在借鉴国外先进经验的基础上,提出与时俱进强化环境管理,破解垃圾围城现象^[40]。在环境保护研究方面:王红星指出我国环境保护过程中存在的主要问题^[41];戚道孟强调重视刑法在环保中的作用^[42];罗勇介绍了环境保护的经济手段^[43]。在经济领域主要集中在经济增长的研究上,罗桂元阐述了经济增长过程中的环境成本消耗^[44];曹新阐述了经济增长过程中环境代价^[45];王海建研究了在资源

环境约束下的经济增长问题^[46]。

第三个阶段环境规制深化阶段(2003 - 2012):环境规制领域研究依然集中在环境和经济两大方面,但研究的具体内容发生变化。环境领域研究集中在环境污染与环境治理。在环境污染方面:段显明研究发现经济增长是影响污染排放量变化的重要原因^[47];苏桔芳等研究发现自由贸易是导致"污染天堂"假说在中国成立的主要原因^[48]。在环境治理方面:张宗庆等介绍了国外水环境治理若干先进经验及趋势^[49];董竹等研究发现环境治理投资对环境质量有正向的冲击^[50]。经济领域研究集中在全要素生产率、技术进步以及外商直接投资等方面。在全要素生产率研究方面:张成等研究发现环境规制对 TFP 的具有正向促进作用^[51];刘伟明等研究发现环境规制对促进我国全要素生产率增长起正向作用^[52];在技术进步研究方面:张中元等研究发现加强环境规制有利于各地区工业技术进步^[53];李怀政研究发现环境规制对环境技术进步起促进作用^[54]。在外商直接投资研究方面:吴玉鸣研究发现环境规制对外资直接投资呈负相关关系^[55];江珂等研究发现环境规制增强将减少发展中国家外商直接投资,对发达国家外商直接投资没有影响^[56]。

第四阶段环境规制新的发展阶段(2013 - 2017):环境规制领域的研究主要集中在绿色技术创新、制造业两方面。在对绿色技术创新研究方面:李婉红研究发现经济发展水平高的地区,排污费对绿色技术创新促进效果明显,经济发展水平落后地区抑制排污费对绿色技术创新的效果^[57];王锋正等研究发现在考虑行业规模与科技活动人员投入时,提高环境规制能够促进资源型产业绿色技术创新^[58]。在制造业研究方面:殷宝庆研究发现环境规制强度与制造业绿色全要素生产率整体上符合"U"型关系^[59];张志强研究表明环境规制能够有效地促进制造业产业链对于产业前沿技术的吸收能力^[60]。

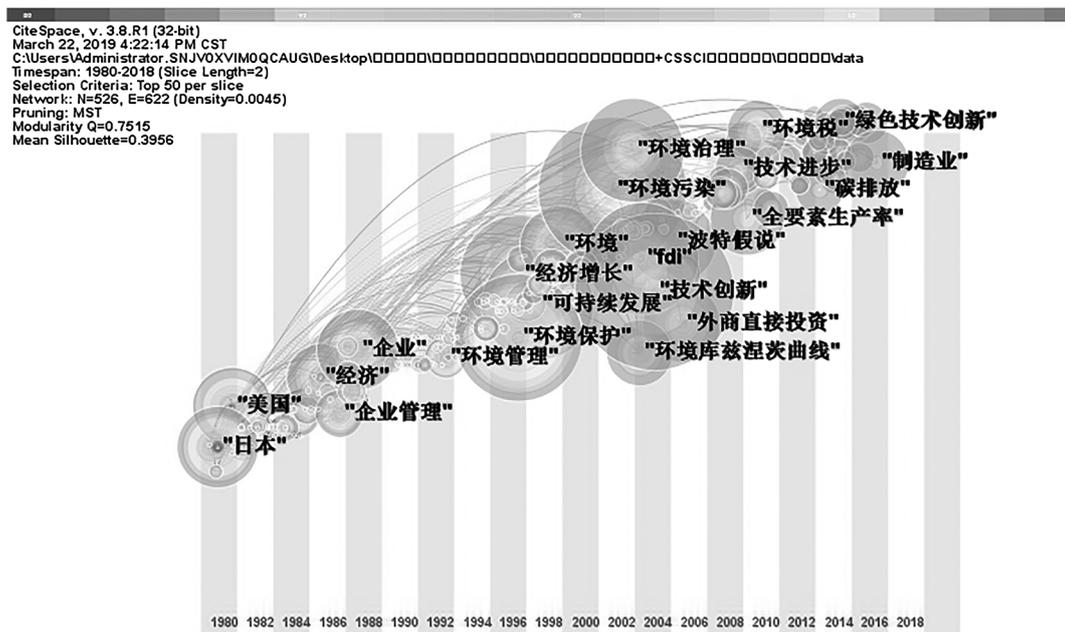


图 5 1980 - 2017 年环境规制领域研究的关键词时间趋势图
Figure 5 Time series plots of keywords on environmental regulation analysis from 1980 to 2017

3 讨论

通过对中国环境规制领域研究成果梳理,在总结该领域研究的现状、热点的基础上,结合当前中国经济领域研究的热点,未来环境规制领域的研究还应重点关注以下几个方面:

3.1 环境规制工具的研究

中国环境规制刚开始实施阶段,主要是依靠政府主导,建立起三项政策和八大制度的政策体系,但在取得一定效果的同时,行政命令型环境规制实施成本较高、激励性不强等弊端也逐渐显现。随着中国社会主义市场经济不断完善、公众环保意识不断增强,以及国外先进的环境规制理念与手段被介绍到国内背景下,市场激励型和公众参与型环境规制以其激励效果强、规制成本低等优点逐渐被应用于环境规制领域,

但是中国市场激励型和公众参与型环境规制工具正处于发展初期,尚不存在许多不完善的地方,对市场激励型与公众参与型环境规制工具实施效果的评估,以及构建起与中国社会经济发展相适应的环境规制工具,对完善环境规制体系具有重要意义。

3.2 环境规制对高质量发展影响研究

十九大报告指出,我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段,正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期。原先高投入、高产出、高耗能、高污染经济发展方式难以为继,伴随着资源与环境约束趋紧,以及中国经济进入新常态背景下,实现经济高质量发展成为经济领域中的重要研究主题。而环境规制可以通过将企业产生的负外部效应内部化,增加企业经营成本,促使企业将资源与环境纳入经济决策考虑的范围,进而促进企业进行生产经营方式变革,促进企业生产水平以及生产效率的提升。同时,环境规制还可以促使生产资源从环境污染严重的低效率部门向更加清洁的高效率生产部门转移,实现生产资源的优化配置,进而推动高质量发展的实现。因此,发挥环境规制在推动高质量发展过程的作用,对实现中国经济持续增长具有重要意义。

3.3 环境规制的成本收益研究

环境规制的成本收益分析是政府规制政策评估有效手段,环境规制的成本收益分析的最大难题在于产生的成本收益难以量化,至今尚未形成一个一致的标准体系,导致采用不同方法以及不同数据计算出来的成本收益结果不一致。由于缺乏有效的环境规制成本收益分析,而地方政府在制定并推行环境规制政策时,担心影响经济增长,以及由此引发的社会问题,在执行过程中力度不够,效果不佳,因此,完善环境成本收益分析对于提高环境规制的效率与效果具有重要意义。

3.4 环境规制对跨区域污染治理影响研究

环境属于公共物品,由于公共物品的不可以分割性以及外部性等特点导致跨区域环境污染成为环境规制领域的难点,而传统的环境治理模式大都以行政区域为界限,设定目标,采取相应治理措施。如何构建协同治理模式,建立起配套环境规制体系,实现联防联控,对于破解跨区域环境污染、实现环境质量的提升具有十分重要的意义。

4 结论

文中利用 Citespace 软件和 Spss 软件,对 1980-2017 的环境规制领域的研究成果进行信息挖掘,绘制知识图谱,归纳总结了环境规制领域的知识结构及其路径演进,研究发现:

(1) 从发文量来看,环境规制领域的研究经历萌芽时期(1980-1997),发展时期(1998-2007),繁荣时期(2008-2017)。

(2) 从发文作者及机构角度看,当前研究者人数众多,但是核心网络雏形尚未显现;研究以独立为主,作者之间合作较少;研究机构主要集中在高校,高校之间合作相对较少。

(3) 从关键词线性拟合散点图看,中国环境规制领域的研究主要聚焦在环境规制的理念和手段、环境与经济增长、高质量发展三个方面。

(4) 从关键词时间趋势图来看,环境规制领域的研究经历了初步建立阶段(1980-1992);调整阶段(1993-2002);深化阶段(2003-2012);新发展阶段(2013-2017)。

参考文献

- [1] 冯雪,吴国春,曹玉昆.基于 Citespace 的中国生物质能源研究知识图谱分析[J].干旱区资源与环境,2018,32(1):35-42.
- [2] 刘超.管制、互动与环境污染第三方治理[J].中国人口·资源与环境,2015,25(2):96-104.
- [3] 戴胜利,云泽宇.跨区域水环境污染“协力-网络”治理模型研究[J].中国人口·资源与环境,2017,27(11):145-150.
- [4] 童健,武康平,薛景.我国环境财税体系的优化配置研究[J].南开经济研究,2017(6):40-58.
- [5] 孙伟增,罗党论,郑思齐,万广华.环保考核、地方官员晋升与环境治理[J].清华大学学报(哲学社会科学版),2014,29(4):49-62.
- [6] 李斌,李拓.环境规制、土地财政与环境污染[J].财经论丛,2015(1):99-106.
- [7] 惠炜,赵国庆.环境规制与污染避难所效应[J].经济理论与经济管理,2017(2):23-33.
- [8] 徐志伟.工业经济发展、环境规制强度与污染减排效果[J].财经研究,2016,42(3):134-144.
- [9] 黄清煌,高明.环境规制对经济增长的数量和质量效应[J].经济学家,2016(4):53-62.
- [10] 宋马林,王舒鸿.环境规制、技术进步与经济增长[J].经济研究,2013(3):122-134.
- [11] 孙英杰,林春.试论环境规制与中国经济增长质量提升[J].上海经济研究,2018(3):84-94.

- [12] 孙学敏, 王杰. 环境规制对中国企业规模分布的影响[J]. 中国工业经济, 2014(12): 44-56.
- [13] 蒋为. 环境规制是否影响了中国制造业企业研发创新? [J]. 财经研究, 2015, 41(2): 76-87.
- [14] 竺效, 丁霖. 绿色发展理念与环境立法创新[J]. 法制与社会发展, 2016(2): 179-192.
- [15] 刘立佳. 基于可持续发展视角的资源税定位研究[J]. 资源科学, 2013, 35(1): 74-79.
- [16] 董亮, 张海滨. 2030年可持续发展议程对全球及中国环境治理的影响[J]. 中国人口·资源与环境, 2016, 26(1): 8-15.
- [17] 李伟伟. 中国环境政策的演变与政策工具分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2014, 24(5): 107-110.
- [18] 许士春, 何正霞, 龙如银. 环境政策工具比较: 基于企业减排的视角[J]. 系统工程理论与实践, 2012, 32(11): 2351-2362.
- [19] 曾冰, 郑建锋, 邱志萍. 环境政策工具对改善环境质量的作用研究[J]. 上海经济研究, 2016(5): 39-46.
- [20] 田志刚, 张桂江. 环境税的国际经验及启示—基于税收要素视角[J]. 税务研究, 2016(4): 42-45.
- [21] 秦昌波, 王金南, 葛察忠, 高树婷, 刘倩倩. 征收环境税对经济和污染排放的影响[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(1): 17-23.
- [22] 范庆泉, 周县华, 张同斌. 动态环境税外部性、污染累积路径与长期经济增长[J]. 经济研究, 2016(8): 116-128.
- [23] 杜艳春, 葛察忠. 浅谈环境创新对污染减排的影响[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(5): 217-220.
- [24] 王鹏, 谢丽文. 污染治理投资、企业技术创新与污染治理效率[J]. 中国人口·资源与环境, 2014, 24(9): 51-58.
- [25] 原毅军, 谢荣辉. 产业集聚、技术创新与环境污染的内在联系[J]. 科学学研究, 2015, 33(9): 1340-1347.
- [26] 韩超, 张伟广, 冯展斌. 环境规制如何“去”资源错配[J]. 中国工业经济, 2017(4): 115-134.
- [27] 李春米, 毕超. 环境规制下的西部地区工业全要素生产率变动分析[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2012, 32(1): 18-28.
- [28] 王杰, 刘斌. 环境规制与企业全要素生产率[J]. 中国工业经济, 2014(3): 44-56.
- [29] 刘朝, 韩先锋, 宋文飞. 环境规制强度与外商直接投资的互动机制[J]. 统计研究, 2014, 31(5): 32-40.
- [30] 廖显春, 夏恩龙. 为什么中国会对 FDI 具有吸引力? [J]. 世界经济研究, 2015(1): 112-119.
- [31] 曾贤刚. 环境规制、外商直接投资与“污染避难所”假说[J]. 经济理论与经济管理, 2010(11): 65-71.
- [32] 蒋伏心, 王竹君, 白俊红. 环境规制对技术创新影响的双重效应[J]. 中国工业经济, 2013(7): 44-55.
- [33] 杜运苏. 环境规制影响我国制造业竞争力的实证研究[J]. 世界经济研究, 2014(8): 71-76.
- [34] 秦奋. 日本环境宣言[J]. 国外法学, 1980(5): 80-81.
- [35] 王曦. 美国国家环境政策法和有关机构[J]. 法学评论, 1984(3): 58-62.
- [36] 周富祥. 开展环境政策研究初探[J]. 环境污染与防治, 1982(6): 33-34.
- [37] 曲格平. 积极控制环境污染的发展[J]. 环境保护, 1986(7): 4-5.
- [38] 林定恕. 防治污染保护环境是客观经济规律的要求[J]. 环境保护, 1982(1): 1-2.
- [39] 毛传新. 论可持续发展下的环境管理[J]. 世界经济文汇, 1998(6): 36-39.
- [40] 江源. 中国城市环境管理的可持续发展对策[J]. 管理世界, 2002(2): 65-73.
- [41] 王红星. 我国环境保护问题综述[J]. 经济理论与经济管理, 1999(2): 5.
- [42] 戚道孟. 论环境保护的刑事立法[J]. 南开学报, 1999(4): 5.
- [43] 罗勇. 环境保护经济手段的国际比较研究[J]. 经济社会体制比较, 2001(4): 76-82.
- [44] 罗桂元. 论经济增长与环境成本消耗[J]. 数量经济技术经济研究, 2001(12): 22-24.
- [45] 曹新. 论经济增长的环境代价[J]. 社会科学辑刊, 2001(2): 76-79.
- [46] 王海建. 资源环境约束之下的一类内生经济增长模型[J]. 预测, 1994(4): 3.
- [47] 段显明, 许敏. 基于 PVAR 模型的我国经济增长与环境污染关系实证分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2012, 22(11): 136-139.
- [48] 苏桔芳, 廖迎, 李颖. 是什么导致了“污染天堂”: 贸易还是 FDI? [J]. 经济评论, 2011(3): 97-104.
- [49] 张宗庆, 杨煜. 国外水环境治理趋势研究[J]. 世界经济与政治论坛, 2012(6): 160-170.
- [50] 董竹, 张云. 中国环境治理投资对环境质量冲击的计量分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2011, 21(8): 61-65.
- [51] 张成, 于同申, 郭路. 环境规制影响了中国工业的生产率吗? [J]. 经济理论与经济管理, 2010(3): 11-17.
- [52] 刘伟明, 唐东波. 环境规制、技术效率和全要素生产率增长[J]. 产业经济研究, 2012(5): 28-35.
- [53] 张中元, 赵国庆. FDI、环境规制与技术进步[J]. 数量经济技术经济研究, 2012(4): 19-32.
- [54] 李怀政. 环境规制、技术进步与出口贸易扩张[J]. 国际贸易问题, 2011(12): 130-137.
- [55] 吴玉鸣. 外商直接投资与环境规制关联机制的面板数据分析[J]. 经济地理, 2007, 27(1): 11-14.
- [56] 江珂, 卢现祥. 环境规制相对力度变化对 FDI 的影响分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2011, 21(12): 46-51.
- [57] 李婉红. 排污费制度驱动绿色技术创新的空间计量检验[J]. 科研管理, 2015, 36(6): 1-9.
- [58] 王锋正, 郭晓川. 环境规制强度对资源型产业绿色技术创新的影响[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(5): 143-146.
- [59] 殷宝庆. 环境规制与我国制造业绿色全要素生产率[J]. 中国人口·资源与环境, 2012, 22(12): 60-66.
- [60] 张志强. 环境规制提高了制造业产业链前沿技术的吸收能力吗? [J]. 经济理论与经济管理, 2016(8): 89-101.

Analysis on the research hotspots and progresses in environmental regulation in China

SUN Yuyang¹, SONG Youtao², LI Haoxin², CHEN Yang², GUO Hong²

(1. Institute of Population, Resource and Environment, Liaoning University, Shenyang 110036; 2. School of Environment, Liaoning University, Shenyang 110036, China)

Abstract: Analysis on environmental regulation field has become an important issue in environmental economics. Collecting and organizing the current research results will have significant meanings on the follow-up theoretical studies and practical exploration. Environmental regulation literature samples used in this research came from CSSCI (1980 to 2017) and Chinese core journals. Equipped with Citespace and Spss software, we analyzed literature through measures such as keywords linear fitting scatter plot, time series plot, etc. Research results demonstrate that: firstly, although the number of scientific research personnel was huge, authorities in this field had yet to appear, cooperation among existing researchers was only a little; universities were the main research institutions, but collaboration between them was also rare. Secondly, researches on environmental regulation mainly concentrated on three topics, they were environment and economic growth, concepts and means of environmental regulation, and the incentives for high quality growth. Last but not least, the study on environmental regulation had experienced four stages: establishment stage (1980 - 1992), adjustment stage (1993 - 2002), deepening stage (2003 - 2012) and new development stage (2013 - 2017).

Key words: environmental regulation; Citespace; knowledge graph