Ecological Environment and Protection
生态环境与保护
第 3 卷◆第 8 期◆版本 1.0◆2020 年
文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-4740 /（中图刊号）：715GL012

能耗、大气污染物排放及碳排放协同研究可视化分析

李红梅
新疆中汇新能环保科技有限公司石河子分公司
DOI:10.12238/eep.v3i8.953

[摘　要] 现阶段,越来越多的人开始关注生态环境问题。为进一步提高能耗、大气污染排放物及碳排放协同研究的可视化水平,在知名数据库中,对与上述指标内容相关的数据进行搜集,对其协同性研究的文献记录加以归纳,采用计量软件Citespace对参考文献展开可视化分析,可得到协同研究的知识基础和热点演变等成果。
[关键词] 能耗；大气污染物；碳排放
中图分类号：F832.5　文献标识码：A

近年来,城市化进程明显加快。与此同时,我国的能源与资源消耗量不断增加。虽然经济实现了快速增长,但是大气污染、碳排放超标问题也日益突出。目前,我国已经将国策更新为保护环境、节约资源,致力于构建环境友好型的社会。基于此,学术领域中越来越多的学者开始关注能耗问题、大气污染物问题、碳排放问题。因而,本文从文献梳理的角度上,对协同研究的可视化展开分析,具有现实性研究价值与意义。

1 数据来源与研究工具

1.1数据来源

研究中所选取的可视化分析数据源,以Web of Science核心合集为主。具体的数据检索方法为：首先,高级检索。在进入到高级检索中后,要依据实际情况合理设置检索条件。其中,以“ALL lan-guage”、“ALL document types”为主,并不对检索结果进行限制。其次,合理选择数据。在对数据进行选择时,要围绕时间的跨度,对所有年份的文献进行剖析,确保数据来源的全面性与广泛性。最后,确定索引源并保存选中文献。通过所确定的索引源如IC、CPCI-S等,共计检索出280余条记录,以txt格式保存所有的检索结果。就统计结果来看,2001年最早出现关于能耗、大气污染物和碳排放的相关报道。Warren CD在研究中,认为大气污染物主要是汽车燃油造成的,使美国空气产生了污染性的负担。因此,工业界和政府部门要共同协作,尽量减少对汽车尾气的排放。从2012年开始至今,已经有越来越多关于能耗、大气污染物、碳排放的相关发文,且从整体上看来始终保持上升的趋势。可以表明,学术领域中的学者比较关注协同性研究。

1.2研究工具

本次研究中,选择的研究工具,是一种引文性的分析软件。CiteSpace(引文空间)作为分析软件,其重点是对蕴藏的潜在性知识进行深入分析,以可视化的方式,将科学的知识结构、知识规律、知识分布等,有效呈现出来。该分析软件的研发者,是以陈超美博士为代表的团队,研发背景和平台是Java。对该分析软件的作用分析,发现其不仅具有较为强大的功能,能够从合理的角度上对各步骤处理,同时也能够显示出重点内容或是核心内容。目前,该分析软件已经被广泛应用于科学知识的研究领域中,当作是可视化图谱绘制的工具。

2 研究成果

2.1协同研究的知识基础

在研究中,于CiteSpace软件中,导入采集到的题录,并设置时间范围最早为2001年,最晚为2008年,以1年为周期。即节点类型,选择的是“Cited Reference”,不改变其他选项。由此,获得节点N,数值为294；连线E,数值为699。文献被引用的次数,以节点进行表示。也就是说,节点越小,说明文献被引用的次数越少;反之,被引用的次数越多。此外,文献地位的衡量指标,也可用节点的突现性、中心性加以表示。突现性、中心性高,说明文献在领域中的作用突出。在产生研究报告后,可通过被引用的频率、突现性、中心性等,归纳出关键文献。梳理关键性文献,发现文献发表的最早时间是2007年。其中,多数文献集中于2009年,此种现象说明不少学者在三者协同研究中都有成果,只不过研究深入度不足。就研究的内容而言,归纳出的关键文献更倾向于亚洲地区的中国。比如,OHARA T(2007)在其研究中,结合历史、现在与未来的碳排放量,从科学的角度上为亚洲制定了关于1980年至2020年的碳排放清单。且研究认为,碳排放量会随着能源消耗量的增加,而不断增长,中国的碳排放量会在极大程度上影响亚洲总排放量。ZHANG Q(2009)依据亚洲生态环境的现状,制定出新的空气污染物排放清单。在排放清单中,对所有人为性造成的碳排放量进行预估,并对中国的排放量进行突出强调。为更好的统计中国能源,掌握中国碳排放情况,对中国的能源和碳排放展开详细的审查,对二氧化碳和一氧化氮等大气污染物、碳排放量进行预测,且预测的结果是将呈现出持续上升的

Copyright © This word is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

趋势。KLIMONT Z(2009)在研究中提到，亚洲二氧化硫的增长速度，将会出现趋于稳定的下降现象，氮氧化合物排放量在一段时间内将会上升，最后上升的幅度将会趋于缓慢。随着燃料使用量的降低，碳排放含量也将会呈现出下降的趋势，不过碳排放量与上述两种物质相比，其估计值仍存在很大的不确定。

2.2协同研究的热点演变

在对文献进行检索与分析中，关键词是对文献核心内容的高度概括。所以，借助CiteSpace软件，可深入分析关键词，从关键词较多获取研究领域的热点，从研究年份角度展现出不同时期的研究热点。在CiteSpace中，节点类型以“Keywords”为主，其他选项与协同研究知识基础相一致。为了避免热点受检索词的干扰和影响，要将与能耗、大气污染物、碳排放等相类似的检索词汇排除掉。梳理文献，选取2001年至2008年期间，排名频次在前五的关键词。关键词的节点大，说明该关键词在文献中出现的频率多，作用也比较突出，可将其看作是该领域的研究热点。在不同时期内，能耗、大气污染与碳排放的协同研究热点，存在明显的差异。在2001年至2010年期间：研究初期，热点并不十分明确。经过较长时间的探索，出现词汇为“系统”。SZARKA N(2008)在研究中，对系统动力学的模型加以构建，该模型主要是起到模拟的作用，模拟的内容是能源使用后对空气污染物排放的影响。CHAVEZ R H(2008)分析了新型耦合系统。其在研究中发现，该系统与现阶段生产的系统进行比较，其节能效果能达到39%，无论是污染物的排放量，还是颗粒物的排放量，均有所下降。在2011年至2014年期间：研究中期，频率出现最高的词汇是“中国”。所以，多数学者将中国作为研究重点。DONG L(2013)结合能源消耗、产业共生及HPIMO模型，对与产业共生的相关情景展开了综合的分析。并指出，产业共生能够在一定程度上减少固体废物的排放，可提高能源的使用效率。在2015年至2018年：研究末期，频率出现最高的词汇是“投入-产出”、“效率”。WANG Y(2017)以假设提取法展开分析，其通过对2010年中国投入-产出及其排放数据的总结，以流量图的形式体现了中国空气污染物的排放量，发现不同区域和不同行业的大气污染排放、碳排放不同，并针对实际情况制定出合理的控制空气污染的对策。

3 研究结论

本文章在研究中，以Citespace作为研究工具，将Web of Science核心合集中，与能耗、大气污染物、碳排放相关的文献进行检索，得出如下结论：

其一，学者关于协同性研究的起步时间，虽然较晚，不过研究发展的速度较快。能够证实，社会各界已经开始认识到生态环境的重要性，且对理论进行完善，能够在环境保护方面发挥作用。

其二，协同研究知识基础与热点演变相关文献发表年份，介于2001年至2018年之间。而且，研究对象多集中于以中国为主的三者协同研究方面。能够证实，中国在生态环境保护方面有较大的发展空间，可展开深入探讨。

[参考文献]

[1]WARREN C D.Carbon Fiber in Future Vehicles[J].Sampe Jour-nal,2001,37(2):7-15.

[2]李杰.CiteSpace中文指南[EB/OL].http://blog.sciencenet.cn/blog-496649-886962.html.

[3]OHARA T ,AKIMOTO H ,KUROKAWA J ,et al.An Asian E-mission Inventory of Anthropogenic Emission Sources for thePeriod 1980-2020[J].Atmospheric Chemistry & Physics ,2007,7(3):6843-6902.

[4]ZHANG Q ,STREETS D G ,CARMICHAEL G R ,et al.AsianEmissions in 2006 for the NASA INTEX-B mission[J].Atmo-spheric Chemistry and Physics Discussions,2009,9(1):5131-5153.

[5]KLIMONT Z,COFALA J,XING J,et al.Projections of SO2,NOx,and Carbonaceous Aerosols Emissions in Asia[J].Tellus SeriesB-chemical & Physical Meteorology,2009,61(4):602-617.

[6]SZARKA N,WOLFBAUER K J,BEZAMA A.Atmospheric e-missions modeling of energetic biomass alternatives using sys-tem dynamics approach[J].Atmospheric Environment ,2008,42(3):403-414.

[7]CHAVEZ R H.Pollution Reduction and Energy Savings of a Coupled Two-kiln System for Bricks Making [J].Environ-mentalProgress ,2008 ,27(3):397-404.

[8]DONG L ,FUJITA T ,ZHANG H ,et al.Promoting Low-carbon City Through Industrial Symbiosis : A case in China by Ap-plying HPIMO Model[J].Energy Policy ,2013,61:864-873.

[9]WANG Y,LAI N,MAO G,et al.Air Pollutant Emissions from Economic Sectors in China：A Linkage Analysis [J].Ecologi-calIndicators ,2017,77:250-260.

Copyright © This word is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.