

基于文本挖掘的上海市大气污染防治政策工具变迁研究

王佳伟

上海工程技术大学, 上海

收稿日期: 2022年8月31日; 录用日期: 2022年9月21日; 发布日期: 2022年9月30日

摘要

大气污染防治是生态环境保护的重要内容。本文基于政策文本分析方法, 运用ROSTCM软件, 梳理2016~2020年上海市及下属具有代表性的六个区发布的大气污染防治政策的文本脉络, 构建“时间、主体、数量、类型、词频”的大气污染防治政策分析框架, 对上海市级以及区级生态环境局的政策文件进行可视化研究, 探讨各地方政府对大气污染防治的关注点, 明确当前大气污染防治政策的演变规律。通过对上海大气污染防治政策进行梳理, 研究发现, 虽然上海市政府及生态环境局政策文本时效性较强, 但在政策发布的连贯性、政策类型的系统性、出台政策的具体形式等方面还需进一步完善。

关键词

大气污染防治, 政策文本挖掘, 文本分析法

A Study on the Change of Air Pollution Control Policy Tools in Shanghai Based on Text Mining

Jiawei Wang

Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Aug. 31st, 2022; accepted: Sep. 21st, 2022; published: Sep. 30th, 2022

Abstract

Air pollution prevention and control is an important element of ecological environmental protection. Based on the policy text analysis method, this paper uses ROSTCM software to sort out the

textual context of air pollution control policies issued by the city and six representative districts in Shanghai from 2016 to 2020, construct a policy analysis framework of “time, subject, quantity, type, and word frequency” for air pollution control policies, and conduct a visual study of the policy documents of Shanghai city-level and district-level ecological environment bureaus. We also visualize the policy documents issued by the Shanghai Municipal Bureau of Ecology and Environment and the district-level bureaus, explore the concerns of each local government on air pollution control, and clarify the evolution of current air pollution control policies. The Shanghai air pollution control policies are sorted out, and the study finds that although the policy texts of the Shanghai Municipal Government and the Ecological Environment Bureau are strong timeliness, further improvements are needed in terms of the consistency of policy issuance, the systematization of policy types, and the specific forms of policies introduced.

Keywords

Air Pollution Prevention and Control, Policy Text Mining, Text Analysis Method

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2020年《中国生态环境状况公报》显示,在168个重点监测城市中,上海优良天气天数比2019年上升2.5个百分点,区域空气质量逐步改善,但是大部分地区出现酸雨的频率较2019年上升0.1个百分点,空气污染的状况尚未得到根本性好转,上海仍有酸雨等极端天气状况的发生,因此,城市环境空气质量问题仍应得到高度重视。

英国作为最早完成工业化的国家,其大气污染问题也是最严重的,在经历过“先污染,再治理”的历程后,英国也积累了诸多经验,例如行业绿色低碳调整、健全制度设计、完善法律法规等,英国形成的大气污染治理路径对我国推进大气污染协同治理,实现“碳达峰碳中和”目标具有借鉴意义[1]。目前,传统生态风险治理的观念落后、体制僵化、利益博弈现象严重的问题仍十分突出,制约了生态风险治理现代化进程[2]。在现代化进程中,公共事务日益专业、复杂,公共治理难度和风险成倍增加,以单一行政区为中心的传统治理模式效果甚微,日益被强调互动的协同治理模式所取代[3]。当众多行动者嵌入同一协作网络时,他们对环境治理的绩效感知呈强正相关[4]。

颁布并且实施政策是公共部门应对空气污染的主要工具策略。政策既是政治目的的表达,也是政策制定者陈述打算遵循的行动过程,政策文本分析不仅仅是探求假定存在于文本之中作者的目的,也是不同利益相关者在政策创立阶段相互妥协的产物[5]。政策文本分析已成为国内外对政府注意力考察的主流方式,现有研究对政府注意力的考察多局限于公共服务与城市管理,鲜有文献涉及生态环境领域,因此,本文以2016~2020年为时间节点,以上海市及下属具有代表性的6个区为对象,从政策文本发布的时间、主体、类型等多维度对生态环境治理政策,尤其侧重于对大气污染防治政策进行量化分析,总结当前政府发文趋势和关注重点,结合协同治理理论提出解决上海市大气污染治理的对策建议。

2. 研究背景

2018年,国家环境保护部更名为生态环境部,随后各省环境保护厅陆续更名为生态环境厅,因而环保局也相继更名为生态环境局。“环境保护”改为“生态环境”,更大的目的在于职能的调整。长期以

来, 中国生态环保领域体制机制面临职责交叉重复、监管者与所有者没有很好区分这两个突出问题, 生态环境部的组建将实现打通地上和地下、打通岸上与水里、打通一氧化碳和二氧化碳(即大气污染防治与气候变化应对)等“五个打通”。而作为各地政府职能部门, 向生态环境部看齐, 调整相应职责分配, 从建立健全生态环境基本制度、环境问题的统筹协调和监督、污染减排的落实、到环境污染防治的监督各个环节的职能细化, 更高效地实现生态保护。

同一年, 上海市发布《上海市大气污染防治条例(2018年修正)》, 其中明确大气污染防治的监督管理、防治能源消耗产生的污染、防治机动车船排放污染、防治废气、尘和恶臭污染、长三角区域大气污染防治协作、法律责任等八章内容, 这是上海市第三次对大气污染防治条例进行修正, 这表明上海市在逐步增强对大气环境保护的重视度, 这也表明上海市在区域大气环境保护工作进入了新的发展时期。本文从文本分析视角着手, 以2016~2020年上海市政府门户网站发布的大气污染治理的政策文本为对象, 分析大气污染防治条例发布前后上海市政府对大气质量的关注趋向和关注重点, 以期为之后污染治理提供参鉴。

3. 研究对象、研究方法和数据来源

3.1. 研究对象

2015年以来, 全国臭氧量呈逐年上升态势, 尤其集中在京津冀、长三角、武汉城市群、珠三角等区域, 呈现连片式分布。上海市作为“三省一市”的排头兵一直积极投身区域生态环保的修复工作, 助力长三角在多层次、多形式的协作中共同开展地区大气污染综合治理行动。本文基于政策文本的可获得性和代表性, 选择上海市作为案例城市, 选取上海市政府出台的大气污染防治的政策法规作为分析对象, 政府环保部门及下属具有代表性的六个区门户网站发布的地方性法规、地方性规章等作为政策文本来源, 政策文本发布时间节点设置在5年, 即2016~2020年, 试图以小见大, 以灵活应对生态环境难题。

3.2. 研究方法

本文主要采用文本分析法, 并利用ROSTCM软件进行分析。文本分析法也称内容分析法, 广泛应用于社会学、媒体研究、哲学研究等多个不同领域, 是研究者收集其他人如何理解这个世界的信息的一种方式。对于研究者理解不同文化的差异以及了解如何适应生活的这个世界, 这是一种数据收集过程[6]。ROSTCM文本分析软件是由武汉大学沈阳教授研发编码的国内唯一的以辅助人文社会科学研究的免费社会计算平台。该软件可以实现网站分析、词频分析、流量分析等一系列文本分析[7]。因此, 本文采用ROSTCM结合文本分析法, 对上海市涉及大气污染防治的政策文本进行量化分析, 对政策发文数量、关键词频数、社会网络分析等不同维度进行软件分析, 并进行归纳以期不断推进对大气污染防治的重视程度。

3.3. 数据来源

为使政策文本具有客观性、有效性, 本文主要针对官方网站发布的政策进行一一检索。在上海市人民政府网、上海市生态环境局、宝山区生态环境局、黄浦区生态环境局、金山区生态环境局等八个官方网站上, 以“生态环境”“大气污染防治”等关键词作为检索词, 对上海市及各区的生态环境政策进行检索。由于“大气污染防治”属于“生态环境保护”中的一部分, 因此筛选出的政策文本包含大气污染防治与生态环境保护总政策中属于大气污染相关的这两类。

4. 研究过程

利用ROSTCM软件对文本进行定量分析, 所得到的结果具有高效、客观、规范的特征, 因此本文采

用 ROSTCM 结合文本分析法,对上海市及六个代表区 2016~2020 年大气污染治理政策进行梳理和筛选,构建“时间、主体、类型、词频、工具、数量”的大气污染治理政策分析框架,以此识别 2016 年以来上海市关于大气污染政策发布的大致方向,并且运用软件对整合后的 23 个政策文本进行分析(表 1),得到关键词词频,经过对关键词词频排序后得到排名前 30 的关键词,并进行归纳与评价,以期实现政策发布的不断完善。

Table 1. Example of air pollution control policy texts

表 1. 大气污染治理政策文本示例

发布部门	政策名称
上海市	上海市大气污染防治条例(2018 修正) 上海市节能和应对气候变化”十三五“规划通知 上海市 2016 年节能减排和应对气候变化重点工作安排的通知 上海市 2017 年节能减排和应对气候变化重点工作安排的通知 上海市 2018 年节能减排和应对气候变化重点工作安排的通知 上海市 2019 年节能减排和应对气候变化重点工作安排的通知 上海市 2020 年节能减排和应对气候变化重点工作安排的通知
普陀区	2018 年普陀区大气污染防治方案通知 专项攻坚,保卫蓝天,普陀区生态环境局多措并举保障秋冬季大气环境质量 普陀区 2021 年空气质量改善专项攻坚方案
金山区	金山区 2018 年空气质量改善执法整治行动的通知 金山区清洁空气行动计划 2021 年任务清单 金山区 2018~2020 年环境保护和建设三年行动计划 金山区 2021~2023 年生态环境保护和建设三年行动计划
宝山区	宝山区 2019 年大气污染防治工作计划 宝山区生态环境综合治理 2015~2017 三年行动计划
嘉定区	嘉定区清洁空气行动计划 2018~2022 三年行动计划 嘉定区清洁空气行动计划 2021~2023 三年行动计划
松江区	松江区清洁空气行动计划 2018~2022 任务清单 松江区清洁空气行动计划 2018~2022 三年行动计划

5. 结果分析

5.1. 政策发文时间分析

图 1 显示了 2016~2020 年上海市及下属 6 个区大气污染治理政策的发文数量。总体来看,上海市生态环境局及六个区生态环境局发布有关大气污染防治的政策显著增多。图上显示,2016 年起,各生态环境局在大气污染防治政策上的发文数量处于平稳期,2018 年后发文数量出现小幅上升趋势,这不仅是环境保护局更名生态环境局后职能调整的结果,也表明了上海市生态环境局积极响应中央政府决策的结果。

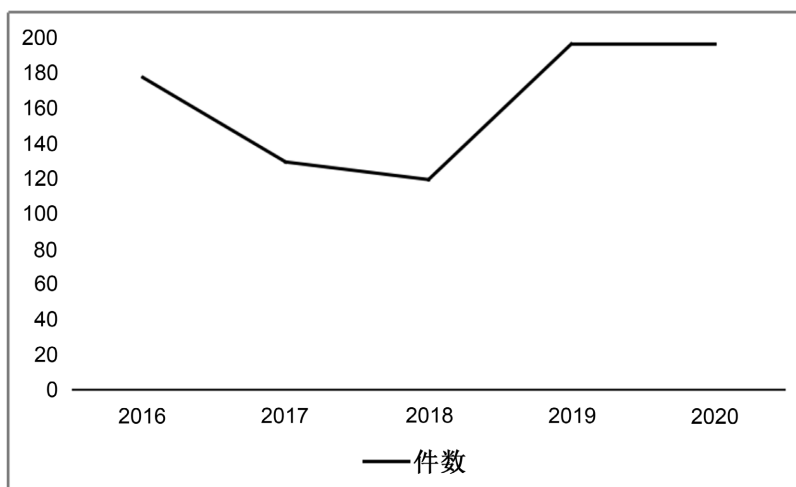


Figure 1. Air pollution control policy texts issuing time
图 1. 大气污染防治政策文本发文时间

5.2. 政策发文主体及件数分析

表 2 为上海市及下属六个代表区大气污染防治政策发文主体，在大气污染防治上，政策主要通过政府网站和生态环境局网站进行公布，部分区将生态环境局置于人民政府网站内，如松江区。发文主体相对比较单一，主要是市政府制定和颁布的大气污染防治政策、相关通知、企业处罚公示等。从发文数来看，除市政府外，金山区和黄浦区的发文数量比较多，其他地区发文数量在 100 以内，区域差别明显。

Table 2. Air pollution control policy texts issuing subjects and number of pieces
表 2. 大气污染防治政策发文主体及件数

发文机构	件数
上海市人民政府	270
上海市普陀区生态环境局	80
上海市金山区生态环境局	121
上海市黄浦区生态环境局	220
上海市宝山区生态环境局	87
上海市嘉定区生态环境局	70
上海市松江区人民政府	78

5.3. 政策发文类型分析

政策文本作为我国政治机关处理日常事务所需的重要工具，具有交流、指导、传达方针政策的作用，不同的政策文本类型具有不同的法律效力，不同级别的政策类型其内容、形式、目标等侧重点不同[8]。

本文以宝山区生态环境局发布的 87 份大气污染防治的政策文本作为数据，根据标题名称，将政策文本类型分为“通知”“函”“简报”“会议”“公告”“意见”“其他”七类。其中，“通知”政策类型共有 32 件，主要用于实施方案、节能减排计划等工作的开展，通知类占总文本量的 37% (图 2)，这表明政府生态环境局大气污染防治主要是通过“通知”形式来传达上级文件精神；“简报”政策类型共

有 14 件，占总量的 16%，主要是对节能减排目标考核情况和结果进行通报；“函”类型共有 13 件，占文本量的 15%，主要是不同机关间的沟通回复工作；公告类型主要是对空气治理相关举措的进展进行公示，占总量的 11%；“意见”类型文本共有 9 件，占总文本的 10%，主要是对加强大气污染防治工作下发相关政策意见，文本内容比较详细；“其他”类型文本占 9%，而“会议”类文本仅有 2 件，占总量的 2%，表明当前宝山区对于所开会议的记录偏少。总体来说，上海市宝山区生态环境局在进行大气污染防治工作时主要使用“通知”这一文本类型，其余政策文本类型比重较小。

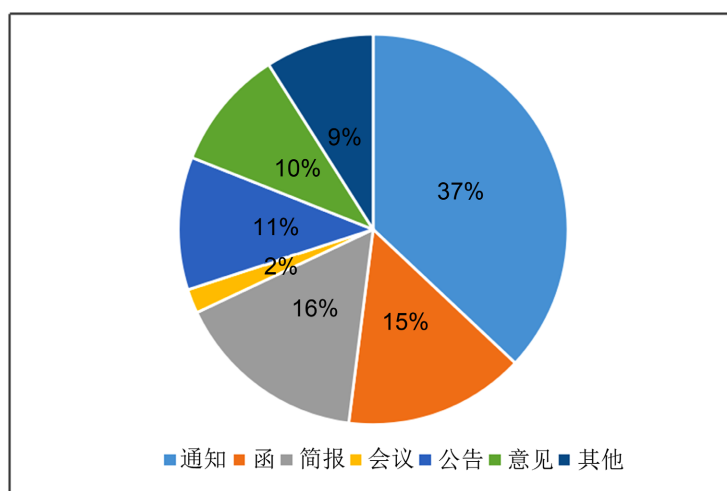


Figure 2. Types of air pollution control policy texts
图 2. 大气污染防治政策文本类型

5.4. 政策文本词频分析

运用 ROSTCM 软件对上海市人民政府及各区生态环境局发布的 23 个政策文本进行整合后再分析，得到关键词词频，经过对关键词词频排序后得到排名前 30 的关键词，如表 3、图 3、图 4 所示。对政策文件的文本挖掘后产生的高频关键词能够体现该政策文件的重点内容[9]。在统计过程中，发现高频词主要包括节能、推进、能源、排放等，其中“节能”出现 429 次、“减排”出现 146 次，政府通过设定节能减排目标，注重对建筑、企业、交通等多领域实施节能减排工作，进而推动节能减排工作的贯彻落实；“推进”出现 357 次、“管理”出现 223 次、“规定”出现 119 次，政府通过对政策的推进、对单位、部门进行管理，确保政策文本能落到实处；“绿色”出现 221 次、“低碳”出现 174 次，这些正是发布大气污染防治政策文本所要实现的目标；“单位”出现 185 次、“部门”出现 160 次、“企业”出现 85 次，大气污染防治的政策参与主体主要有环保单位和部门、企业，在高频词的词频分析中并没有出现社会组织和公众相关字眼，可见责任涉及主体并不全面，这与国家所倡导的“多方共治”目标相违背，多方共治既需要政府及相关单位部门发挥主导作用，也需要企业、社会组织、公众的共同参与来解决大气污染问题。

Table 3. Top 30 words frequency
表 3. 排名前 30 的词频

序号	关键词	词频	序号	关键词	词频	序号	关键词	词频
1	节能	429	11	发展/单位	185	21	规定	119
2	推进	357	12	环境	175	22	完善	118
3	能源	279	13	低碳	174	23	改造	107

Continued

4	排放	261	14	部门	160	24	推广	96
5	建设	243	15	减排	146	25	生态	95
6	污染	241	16	加强	144	26	控制	92
7	管理	223	17	本市	141	27	企业	85
8	绿色	221	18	大气	136	28	利用	81
9	重点	199	19	技术	133	29	交通	68
10	建筑	198	20	项目/应当	128	30	标准	63

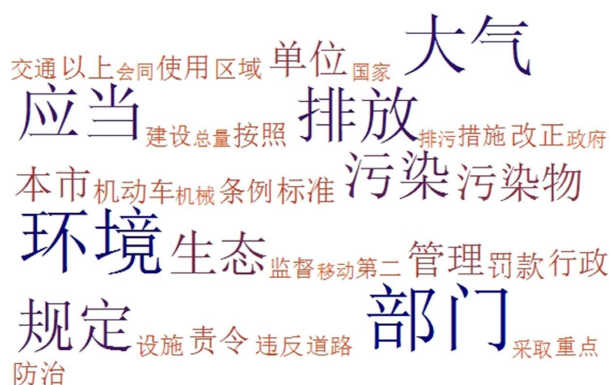


Figure 3. Keywords word cloud
图 3. 关键词词云

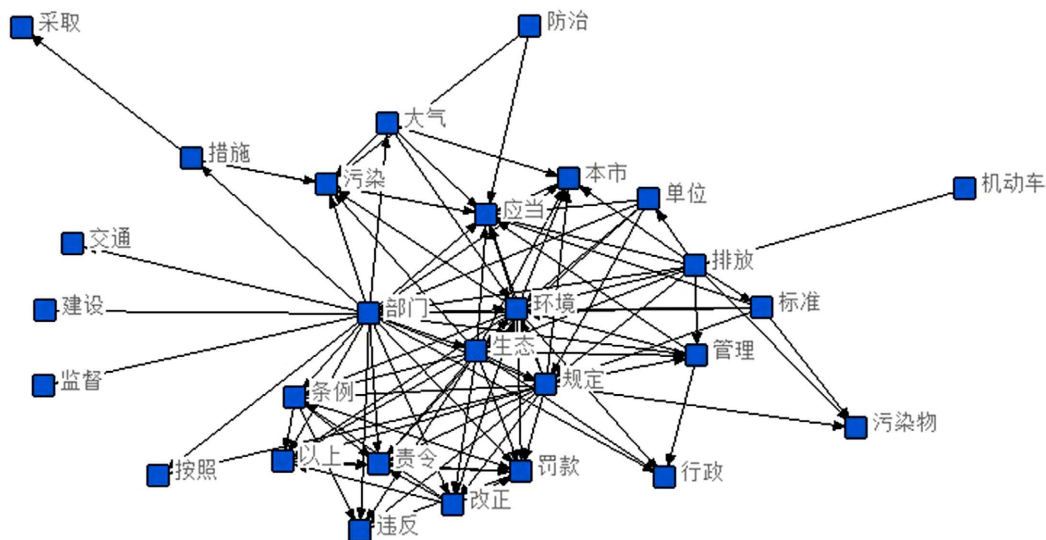


Figure 4. Social network analysis of Shanghai air pollution control regulations
图 4. 上海市大气污染防治条例社会网络分析

6. 研究结论与讨论

6.1. 研究结论

本文以 2016~2020 年上海市人民政府、上海市生态环境局、松江区人民政府、宝山区生态环境局等

发布的大气污染防治政策文本为样本，将文本分析方法与 ROSTCM 软件相结合，构建“时间、主体、数量、类型、词频”的大气污染治理政策分析框架，明确当前大气污染防治政策的演变规律，因而可以得出以下结论：从政策文本时间来看，自 2016 年起，区人民政府及各生态环境局在大气污染防治政策上的发文数量处于平稳期，2018 年后发文数量出现小幅上升趋势；从政策发文主体及发文数来看，发文主体较为单一，主要是地方政府及区生态环境局；从政策发文类型来看，以上海市宝山区生态环境局为代表的，在进行大气污染防治工作时主要使用“通知”这一文本类型，其余政策文本类型比重较小；从政策文本词频来看，高频词主要包括节能、推进、能源、排放等。

根据对上海市及下属六个区的大气污染防治现状、问题以及优化政策的研究，提出以下建议。

6.1.1. 重视多元治理模式

从研究中发现，政府近年来对于环保的重视程度逐年上升，从政策发文数量上便可看出。但生态环境保护涉及水、大气、碳排放、固体废弃物等多个方面，每一方面又细化为多种污染种类，政府近年来发布的环保政策多从整体性出发，这也导致在处理具体某方面生态问题时缺乏专门的政策文本支持。从大气污染防治方面看，大气污染防治是一项长期且艰巨的任务，为此应继续保持常态化治理，及时修订并完善大气污染防治政策，同时也要对法律制度、政策文件进行归类整理，细化污染物的种类、排放标准、处理方式。上海市人民政府应发挥带头作用，明确各区治理主体的责任分工和利益分配，协调好各方利益冲突，实现中央政府、地方政府、各生态环境局间良好的合作氛围。

6.1.2. 重构各部门间的网络关系

目前，从国家生态环境部到上海市生态环境局，从上海市生态环境局到各区生态环境局，纵向层级众多，加之传统属地治理模式，导致现有的生态环境治理协同性不足，容易出现碎片化治理，传统的各单位间的关系仍有难以消除的隔阂，而新型的网络关系可以实现各部门在纵横交错的关系中的紧密联系，这是当前地方政府与各区协同治理重要的制度创新。

6.1.3. 提升协同治理机制

由于生态环境要素的整体性和流动性，环境污染易突破行政区界，从而形成跨行政区环境问题，如大气和水都具有流动性，极易造成污染的自然流动[10]。近年来随着“长三角生态一体化”的开展，在生态环境区域协调治理下上海市的重污染天数逐渐减少，但雾霾天气、酸雨天气的侵袭仍未摆脱，长三角地区生态环境协同治理机制长效性还需进一步提升。同时，研究发现，大气污染防治的政策参与主体主要有环保单位和部门、企业，社会组织和公众参与程度低，社会力量对于生态环境相关的政策发布关注度、了解度低，对于当前环境治理效果满意度不高，但同时对于协同治理充满期待，因此，要加强社会主体的参与，实现政府主导，企业、环保组织、社会公众的协同共治。

6.2. 讨论

公共政策是一个复杂的系统，若要更好地理解政策变通的过程，至少需要十年或数十年的时间跨度，使用这一长度的时间段至少可以完成从政策制定、试行、实施到修正的一个循环圈，并且对于政策的成败也可以形成一个合理准确的描述[11]。本文由于政策获取渠道有限，进行文本分析的对象与文本数量偏少，其结论的得出存在片面性。并且本研究从上海市入手，具体从单一层面进行研究，某种程度上忽略了中央层面以及各省之间的差别。

参考文献

[1] 乐小芳, 翟羽帆, 董战峰, 彭云. 英国大气污染与气候变化协同治理经验及对中国的启示[J]. 环境保护, 2021,

- 49(17): 94-98.
- [2] 顾金喜, 胡健. 生态风险治理数字化转型的路径探析[J]. 中共天津市委党校学报, 2021, 23(1): 46-54.
 - [3] 王洛忠, 丁颖. 京津冀雾霾合作治理困境及其解决途径[J]. 中共中央党校学报, 2016, 20(3): 74-79.
 - [4] Huang, C., Chen, W. and Yi, H. (2021) Collaborative Networks and Environmental Governance Performance: A Social Influence Model. *Public Management Review*, **23**, 1878-1899. <https://doi.org/10.1080/14719037.2020.1795229>
 - [5] 涂端午. 教育政策文本分析及其应用[J]. 复旦教育论坛, 2009, 7(5): 22-27.
 - [6] McKee, A. (2001) A Beginner's Guide to Textual Analysis. *Metro Magazine: Media & Education Magazine*, **127/128**, 138-149.
 - [7] 张幸芝, 雷润玲, 杨超. 文本挖掘——基于ROSTCM和NetDraw的内容分析[J]. 科技文献信息管理, 2017, 31(1): 17-21.
 - [8] 申伟宁, 柴泽阳, 张韩模. 异质性生态环境注意力与环境治理绩效——基于京津冀《政府工作报告》视角[J]. 软科学, 2020, 34(9): 65-71.
 - [9] 郑迦元. 基于文本挖掘的城市共享单车治理政策全面解读[J]. 商业经济研究, 2021(20): 189-192.
 - [10] 李智超, 于翔. 中国跨界环境保护政策变迁研究——基于相关政策文本(1982-2020)的计量分析[J]. 上海行政学院学报, 2021, 22(6): 15-26.
 - [11] 冯贵霞. 大气污染防治政策变迁与解释框架构建——基于政策网络的视角[J]. 中国行政管理, 2014(9): 16-20+80.