辽宁省滨海湿地政策演进特征研究

——基于文本计量与知识图谱方法

黄栋[1,3]，隋仁慧[2]，庞天一[1,3]

（1. 教育部人文社会科学重点研究基地 辽宁师范大学海洋可持续发展研究院 大连 116029；
2. 辽宁师范大学地理科学学院 大连 116029；3. 辽宁省“海洋经济高质量发展”高校协同创新中心 大连 116029）

摘要：为系统揭示辽宁省滨海湿地政策的演进特征，文章以 1999—2025 年辽宁省及各地级市发布的 102 份政策文件为研究对象，综合运用词向量模型（Word2Vec）、词频 - 逆文档频率（TF-IDF）、共现网络分析和知识图谱可视化等方法，从政策数量变化、主题演进、热点关键词和政策工具配置等方面，对辽宁省滨海湿地政策的阶段性演进特征进行分析。研究发现，（1）辽宁省滨海湿地政策发布数量总体呈增长趋势，政策关注度和供给水平不断提升；（2）政策主题呈现由基础保护向生态修复、再向监测管护演进的阶段性特征；（3）政策热点关键词共现网络由松散分布向多节点协同演进，滨海湿地治理议题的系统性和复合性不断增强；（4）政策工具配置由命令控制型主导逐步转向多工具协同，但跨部门协同机制、湿地分级分类管理制度和政策工具结构仍需进一步完善。基于此，应完善协同治理机制，健全分级分类管理制度，优化政策工具组合，以提升辽宁省滨海湿地保护与治理效能。

关键词：滨海湿地；政策演进；文本计量；知识图谱；辽宁省

中图分类号：X32；C931.2 **文献标识码：**A **文章编号：**1005-9857（2026）07-0084-13

A Study on the Evolutionary Characteristics of Coastal Wetland Policies in Liaoning Province: Based on Text Mining and Knowledge Graph Methods

HUANG Dong[1,3], SUI Renhui[2], PANG Tianyi[1,3]

（1. Key Research Base of Humanities and Social Sciences of the Ministry of Education, Institute of Marine Sustainable Development, Liaoning Normal University, Dalian 116029, China; 2. College of Geographical Sciences, Liaoning Normal University, Dalian 116029, China; 3. University Collaborative Innovation Center of Marine Economy High-Quality Development of Liaoning Province, Dalian 116029, China）

Abstract: To reveal the evolutionary characteristics of coastal wetland policies in Liaoning Province, this study collected 102 policy documents issued by Liaoning Province and its prefecture-level cities from 1999 to 2025.

收稿日期：2026-05-11；**修订日期：**2026-06-15

基金项目：辽宁省教育厅科学研究一般项目（LJ212510165009）.

作者简介：黄栋，讲师，博士，研究方向为海岸带生态环境

Using the Word2Vec word-embedding model, Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF), co-occurrence network analysis, and knowledge graph visualization, the staged evolution of these policies was analyzed in terms of policy quantity, thematic change, hotspot keywords, and policy tool allocation. The results show that: (1) the number of coastal wetland policy documents in Liaoning Province generally increased, indicating growing policy attention and an expanding policy supply; (2) policy themes evolved from basic protection to ecological restoration and then to monitoring and management; (3) the co-occurrence network of policy hotspot keywords shifted from a loose structure to multi-node coordination, reflecting the increasing systematicity and complexity of coastal wetland governance issues; (4) policy tool allocation gradually shifted from command-and-control dominance to coordinated use of multiple tools, while cross-departmental coordination mechanisms, the classified and hierarchical wetland management system, and the policy tool structure still need further improvement. Accordingly, collaborative governance mechanisms, the classified and hierarchical management system, and the policy tool mix should be improved to enhance the effectiveness of coastal wetland protection and governance in Liaoning Province.

Keywords: Coastal wetlands; Policy evolution; Text mining; Knowledge graph; Liaoning province

0　引言

滨海湿地作为海陆交互作用形成的重要生态系统，兼具生态、环境和社会经济价值，在维护生物多样性、调节生态平衡、固碳增汇、净化水质和海岸防护等方面发挥着重要作用[1]。随着沿海地区人类活动持续增强，滨海湿地面临面积萎缩、生物多样性下降和生态功能退化等突出问题[2-3]。在生态文明建设和湿地保护制度不断完善的背景下，政策已成为规范滨海湿地开发利用、推动保护修复和提升治理能力的重要手段[4]。因此，系统梳理滨海湿地政策的演进过程，识别其阶段特征与治理重点，对完善地方湿地政策体系和提升滨海湿地治理效能具有重要意义。

已有研究围绕湿地保护政策、滨海湿地治理及政策文本开展了较为丰富的探讨，主要集中于3个方面。第一，政策演进与政策文本量化研究。通过政策文本梳理、政策数量统计、政策主题识别和阶段划分等方法，揭示了我国湿地政策由资源开发利用逐步转向生态保护与系统治理的总体趋势。张明祥[5]、Yang 等[6]从国家层面分析了我国湿地政策的发展历程，指出湿地管理目标经历了由开发利用、资源保护向生态系统综合治理的转变，管理体制也逐渐由部门分割走向综合协调。第二，政策工具与治理机制研究。杨翠柏等[7]通过对国家层面湿地政策文本的分析发现，命令控制型工具长期占据主导地位，但近年来经济激励型、能力建设型和公众参与型工具的重要性逐渐增强，表明湿地治理方式正由单一行政管控向多元工具组合转变。廖建基等[8]、于淑玲等[9]分别从生态修复成效评价和生态补偿机制等角度，探讨了不同政策工具在湿地保护与修复中的作用；林金兰等[10]、Liang 等[11]则从保护区管理评估、生态治理实践等方面，进一步揭示了政策干预、管理优化和多主体协同对提升湿地治理绩效的重要作用。国外相关研究也强调，法规管制、经济激励、生态补偿、社区参与和协同管理等多元工具对提升滨海湿地治理绩效具有重要意义[12–15]。第三，知识图谱与文本计量方法在政策研究中的应用。随着政策文本数据的积累，文本计量、共词分析、社会网络分析和知识图谱等方法逐渐被应用于政策主题识别、热点演化、政策主体关系和政策结构特征分析，为政策演进研究提供了可量化、可视化和系统化的分析工具[13,16]。

总体来看，现有研究为揭示湿地政策演进规律、湿地治理机制和政策工具配置提供了重要支撑，但仍存在两方面不足：一是研究多集中于国家层面或典型区域案例，对省域尺度的系统分析相对缺乏；二是多侧重政策阶段、政策工具或治理机制

等单一维度，对政策时空分布、主题演进、关键词关联和工具配置之间关系的综合分析仍有待加强。省级行政单元处于国家政策目标与地方治理实践之间，是政策传导、转化和落实的重要层级。因此，从省域尺度分析滨海湿地政策演进，有助于揭示国家要求在地方层面的响应过程、转化路径及其治理逻辑。

辽宁省位于我国东北沿海地区，是环渤海滨海湿地的重要分布区，湿地资源类型多样、生态区位重要，同时面临港口建设、临海工业、围填海开发和城镇扩张等多重压力，滨海湿地保护与开发利用之间的矛盾较为典型。因此，本文选取辽宁省为研究对象，开展省域滨海湿地政策演进研究，不仅能够弥补现有研究在省域尺度上的不足，也可为类似沿海地区湿地保护与修复政策优化提供经验借鉴。

1 研究方法

1.1 分析框架

为系统揭示辽宁省滨海湿地政策的演进过程及其特征，本文构建基于文本计量与知识图谱方法的分析框架（图 1）：①以相关政府官网获取的政策文本为基础数据，经文本预处理后，采用词向量模型（Word2Vec）对政策文本进行语义训练，挖掘词语之间的深层语义关联，构建政策关键词词典和政策工具类型词典[17-18]；②在此基础上，采用词频 - 逆文档频率（TF-IDF）算法计算关键词权重[19-20]，并据此构建关键词年度热度和阶段热度指标，以识别政策文本中的核心词汇[21]；③构建关键词共现矩阵并绘制知识图谱，揭示关键词之间的共现强度与网络结构[22-23]；④从政策时空与阶段变化、政策主题演进特征、关键词演化特征和政策工具时空变化特征等方面[24]，分析辽宁省滨海湿地政策的演进规律，并据此提出存在的问题及针对性的优化建议[6,25]。

鉴于政策文本具有非结构化、时间跨度长和政策语义复杂等特点，本文采用文本计量与知识图谱相结合的方法。其中，Word2Vec 模型可用于识别政策语境下的语义相近词，辅助构建关键词词典[26]；TF-IDF 算法适用于识别年度和阶段政策热点[27]；共现矩阵与知识图谱能够揭示政策关键词之间的关联结构。在此基础上，从政策数量变化趋势、政策热点关键词共现矩阵、政策演进阶段划分和政策工具演进规律 4 个方面展开分析，进一步识别政策发展中存在的问题，并提出相应的政策启示（图 1）。

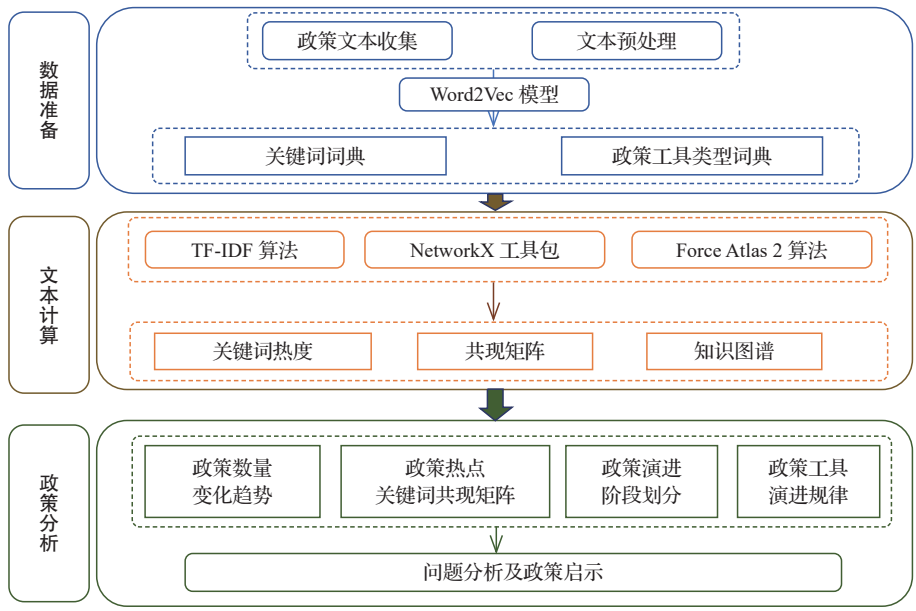


图 1 辽宁省滨海湿地政策演进分析框架

Fig.1 Analysis framework for the evolution of coastal wetland policies in Liaoning province

1.2　政策关键词词典构建

引入 Word2Vec 词向量模型[28]，对政策文本中的关键词进行语义识别与聚类归并。Word2Vec 能够通过上下文共现关系学习词语的向量表示，从而刻画词语之间的语义相似性[17]。基于“相似语境中的词语具有相近语义”的基本原理，利用 Python 中的自然语言处理库（gensim）对政策文本进行模型训练，并结合人工筛选形成最终关键词词典。具体而言，首先，对 102 份政策文本进行整合，采用结巴中文分词工具（jieba）分词并加载自定义词典。其次，去除停用词和无意义符号，构建模型训练语料，参考相关研究并结合本文语料规模[29]，设置向量维度为 150、窗口大小为 10、迭代轮次为 15、负样本数为 5，采用跳字模型（Skip-gram）架构训练模型[30-31]。最后，根据模型输出的语义相近词，结合研究主题进行人工归并与去重，最终确定 33 个关键词。

1.3　关键词热度计算方法

本文基于 TF-IDF 算法计算关键词词频，并在词频计算基础上提出年度热度和阶段热度计算方法[16,32]。关键词词频计算公式如下：

$$F_{a_i}=\sum_{j}x_{ij}/K \tag{1}$$

式中：F_{a_i}为关键词a_i的词频；x_{ij}为关键词a_i在第j份文本中出现的次数；K为文本中所有词语出现次数之和。

年度热度、阶段热度与逆文档频率的计算公式如下：

$$F^{*}_{a_i}=F_{a_i}/\sum_{i=1}^{N}F_{a_i} \tag{2}$$

$$H_{y_{a_i}}=\sum_{k=1}^{p_y}F^{*}_{a_i,k} \tag{3}$$

$$H_{a_i}=\sum_{l=1}^{p_s}F^{*}_{a_i,l} \tag{4}$$

$$\mathrm{IDF}_{a_i}=\log\left(\frac{N}{\mathrm{DF}_{a_i}+1}\right) \tag{5}$$

式中：$F^{*}_{a_i}$为归一化后每份政策文本中关键词a_i的词频；$H_{y_{a_i}}$为某年度关键词a_i的热度值；$F^{*}_{a_i,k}$为该年度政策文本k中关键词a_i的词频；p_y为该年度政策文本数量；H_{a_i}为某阶段关键词a_i的热度值；$F^{*}_{a_i,l}$为该阶段政策文本l中关键词a_i的词频；p_s为该阶段政策文本数量；N为政策文本总数；DF_{a_i}为包含关键词a_i的文本数量；IDF_{a_i}为关键词a_i的逆文档频率，用于衡量关键词在政策文本库中的稀有程度；最终关键词a_i的 TF-IDF 值为F_{a_i}与IDF_{a_i}的乘积。

1.4　共现矩阵与知识图谱构建

为进一步揭示关键词之间的关联及其结构特征，接下来构建关键词共现矩阵并绘制知识图谱。以每份政策文本为行、以政策关键词为列，构建“文本—关键词”矩阵；当某一关键词在文本中出现时，记录其对应词频，未出现则记为 0。在此基础上，进一步统计任意两个关键词在同一文本中的共现次数，形成关键词共现矩阵，并筛选共现强度高于设定阈值的词对，作为知识图谱中节点连线的依据[22]。知识图谱采用 Python 网络分析工具包（NetworkX）进行绘制[33-34]，其中节点表示政策关键词，节点大小根据关键词的阶段热度值设定，连线粗细根据关键词之间的共现强度设定，整体布局采用力导向布局算法（Force Atlas 2）[35]，以更直观地展示各个主题之间的关联结构及其演化特征。

2　数据来源与词典构建

2.1　数据来源

政策文本数据主要来源于辽宁省人民政府官网、辽宁省林业和草原局官网、辽宁省自然资源厅官网及辽宁省各市人民政府官网。研究时段为 1999—2025 年，经筛选整理，共获得相关政策文件 102 份，涵盖条例、实施细则、办法、规划、方案、意见和通知等多种类型。

2.2　政策关键词与政策工具类型词典的构建

在对政策文本进行人工筛选、合并和去重等预处理后，最终确定 33 个政策关键词，利用 Word2Vec 模型的聚类结果构建政策关键词词典（表 1）。

在政策工具分类中，以命令控制型、经济激励型和自愿参与型 3 类传统划分为基础[36-38]，结合辽宁省滨海湿地政策文本的实际情况，补充信息劝诫型和技术支撑型两类政策工具，形成五大分类体系，并建立政策工具类型词典（表 2）。其中，信息劝诫型工具借鉴 Howlett 等[39]提出的“信息与劝

表 1 政策关键词词典

Table 1 Policy keyword dictionary

关键词	相近词	出现频次
修复	保护、保障机制、恢复、修复过程、恢复能力	977
污水处理	雨污、城市排水、处理厂、截污纳管、河流入海	25
污水	污水处理、处理厂、雨污、城市排水、工业废水	45
海洋	海洋生物、海洋资源、向海索地	409
整治	河流入海、清理、处理厂	145
处理厂	城市排水、雨污、河流入海、排污口、清水	7
粪污	雨污、污水处理、农用地	8
截污纳管	雨污、城市排水、河流入海、排污口	6
监测	监测数据、技术水平、样地、管理决策、保障体系	438
自然保护区	管理中心、管理条例、管理区	456
城市排水	雨污、处理厂、排污口、河流入海、清水	2
水体	湖水、污染源、环境污染、雨污	89
污泥	提质、污水处理、粪污、尾水	5
河流入海	城市排水、雨污、护坡、处理厂	2
补水	缺水、调水、自治、用水	54
填海	低水平、房地产、海砂、索地	158
废水	工业废水、水质标准、处理率、污水、城市排水	10
缺水	排水、用水、调水、自治、补水	6
工业废水	处理率、废水、水质标准、污染源、污水	9
有害物质	污水、环境污染、排污、水利建设	13
污染源	水质标准、排污口、湖水、截污纳管、饮用水	7
污水净化	海绵、排水、雨水、雨污、集中处理	3
环境污染	污水排放、循环水、湖水、有害物质	5
水库	凌水、大水库、河水库、水清	157
防治	保卫战、正确处理、粪污、污染、截污纳管	61
海湾	海漂、海堤、环渤海地区、砂质	77
污染物	取水、工业废水、处理率、污染源、水质标准	44
环境保护	防治法、污染环境、土地利用	141
污水排放	集中处理、环境污染、循环水、工业废水、污水处理	3
护坡	河流入海、河滩地、浮水、清水、雨污	3
海绵城市	污水净化、排水、雨水、洪水、城市绿地	7
排污口	截污纳管、城市排水、河流入海、海产品	18
巡护	护林员、观测站、救护、管理站	50

表 2 政策工具类型词典

Table 2 Dictionary of policy tool categories

政策工具类型	关键词列表
命令控制型	严肃处理、修复过程、准入、处罚、审批、强制、护林员、标准、检查、治沙、沿海各县、海监、监督机制、监管、监视、禁止、红线、考核、许可、限制
经济激励型	价格、保险、信贷、基金、奖励、投资、收费、税收、融资、补偿、补贴、资金
信息劝诫型	信息、公开、公示、发布、告知、咨询、培训、宣传、引导、推广、教育、示范
自愿参与型	倡议、共建、共识、协商、协议、参与、合作、承诺、自律、自愿、自我管理
技术支撑型	严格管理、提质、保卫战、保障机制、信息管理系统、修复过程、工程、恢复能力、技术水平、方案、治理、监测数据、监测站、管理决策、系统管理、设施、评估

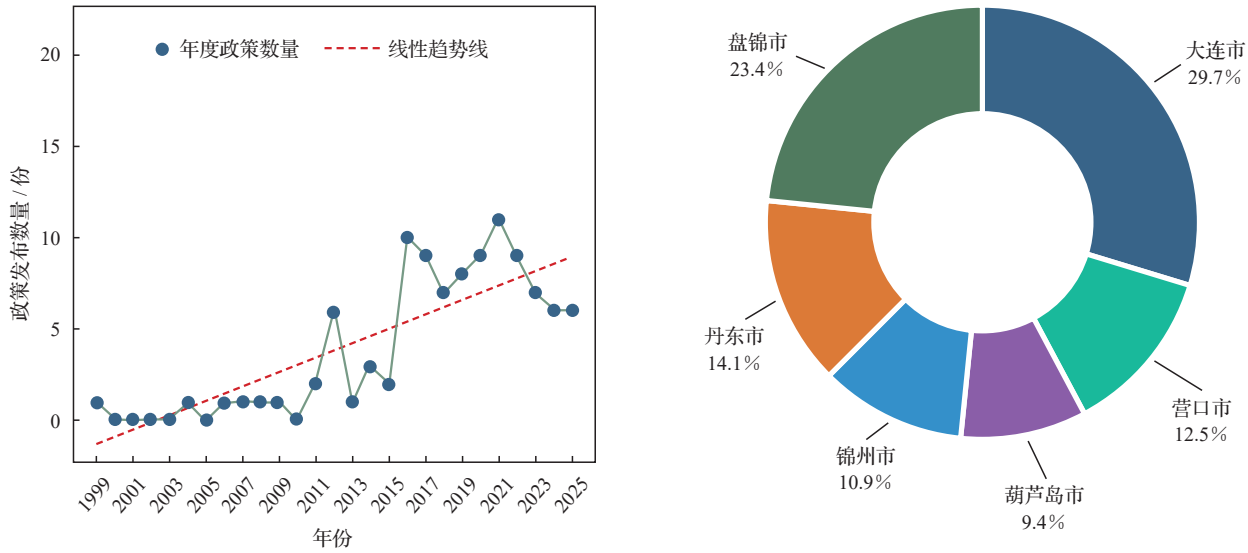
诫”政策工具类型，主要通过信息传播与劝导影响政策对象的认知和行为。技术支撑型工具则基于滨海湿地治理对监测、调查、评估、工程修复和信息化平台建设等技术手段的高度依赖而增设，其功能主要是为政策执行和长效监管提供科学依据与技术保障，未被传统 3 类工具充分涵盖。因此，5 类工具既与传统政策工具理论保持衔接，又能准确反映辽宁省滨海湿地政策的工具配置特征。

3　结果分析

3.1　辽宁省滨海湿地政策发布数量的时空分异

1999—2025 年，辽宁省滨海湿地政策发布数量总体呈增长趋势，在 102 份政策中省级政策共 38 份，市级政策供给持续增强。

如图 2 所示，从阶段特征来看，1999—2011 年政策发布数量较少，13 年共发布 9 份，年均约 0.69 份，整体处于低位平稳状态。2011 年后，政策数量开始上升，2012—2025 年共发布 93 份，年均 6.64 份，2012—2025 年年均政策发布数量约为 1999—2011 年的 9.6 倍，而累计发布数量为前者的 10.3 倍。2016 年（10 份）出现第一个增长高点，滨海湿地保护进入加速推进阶段；2021 年达到研究期内峰值（11 份），政策制定最为密集。此后虽略有回落，但仍保持较高水平。



（a）政策发布数量时间变化趋势　　（b）各市政策发布数量占比

图 2　辽宁省滨海湿地政策发布数量时空变化趋势

Fig.2　Spatiotemporal variation trend of the number of coastal wetland policies issued in Liaoning province

就各地级市滨海湿地政策发布数量而言，1999—2025 年，由高到低依次排列为：大连市、盘锦市、丹东市、营口市、锦州市、葫芦岛市。在纳入统计的市级政策文件中，大连市的湿地政策 19 份（占比 29.7%），显著高于其他城市，反映出其在滨海湿地保护与利用方面表现出较高的政策活跃度，这与大连市滨海湿地面积较大、经济活动密集相关。葫芦岛市湿地政策最少（6 份），占比 9.4%，其滨海湿地面积相对较小，经济发展水平与开发强度也较低，因此，政策数量少。盘锦市（23.4%）、丹东市（14.1%）、营口市（12.5%）、锦州市（10.9%）和葫芦岛市（9.4%）政策数量占比依次递减，整体上呈现从高到低的梯度分布。

3.2　政策主题演进的阶段特征

根据关键词年度热度值的计算结果，选取历年排名前 10 位的关键词作为年度热点关键词，得到 1999—2025 年逐年滨海湿地政策年度热点关键词，其中，修复、自然保护区、海洋和监测等词汇在整个研究时段内出现频率较高。图 3 反映了 3 个阶段主要热点关键词平均热度值的差异。

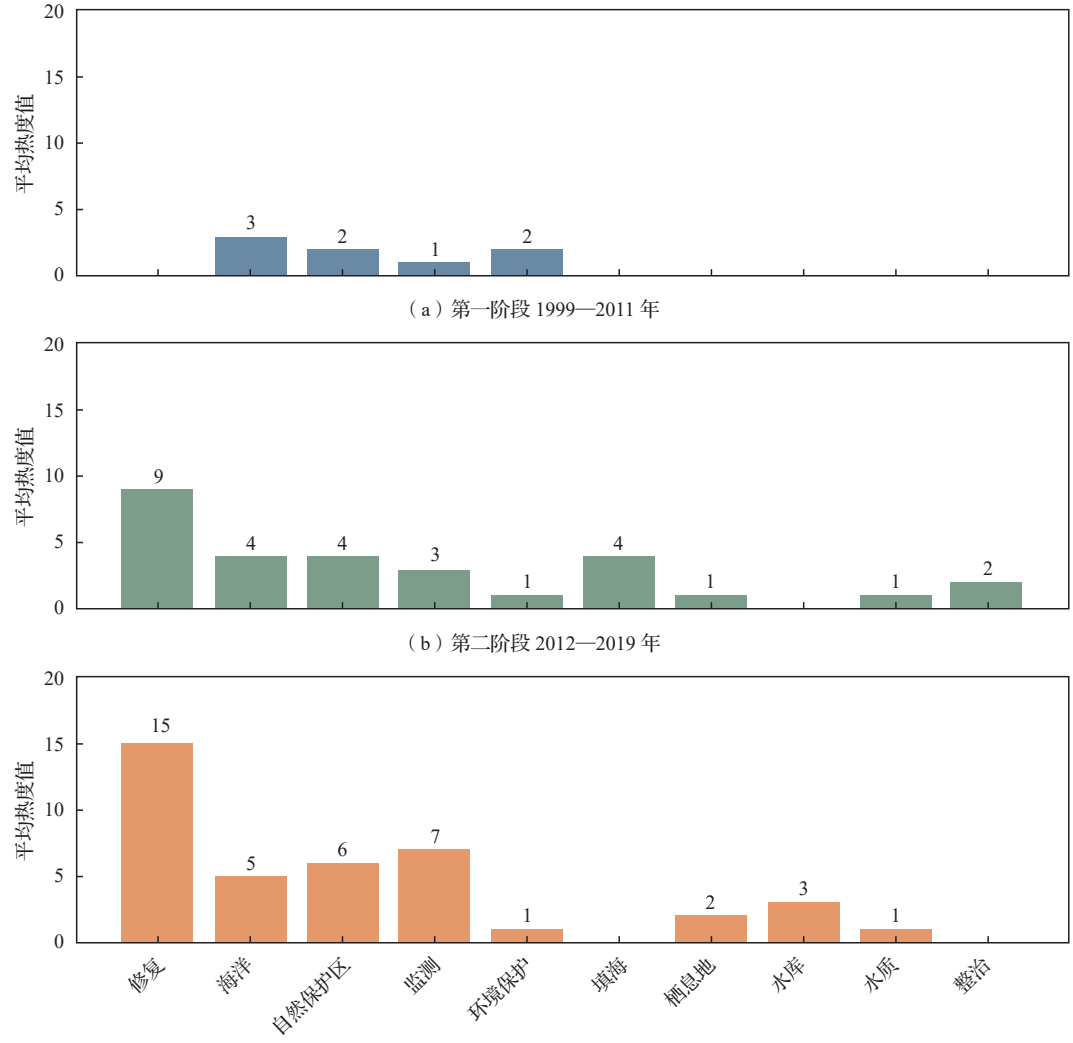


图 3　1999—2025 年不同阶段滨海湿地政策年度热点关键词平均热度值

Fig.3　Average heat values of hotspot keywords in coastal wetland policies across different stages from 1999 to 2025

结合图 2 和图 3，可将政策演进过程划分为以下 3 个阶段。

第一阶段为 1999—2011 年，该阶段政策发文量总体处于低位，“海洋”“自然保护区”“环境保护”等基础保护类关键词热度相对突出，而“修复”“填海”等关键词热度较低。该阶段处于我国加入《关于特别是作为水禽栖息地的国际重要湿地公约》后保护制度逐步建构的起步期，辽宁省于 2007 年出台《辽宁省湿地保护条例》，为湿地保护范围划定、管理及法律责任等提供了地方性法规依据。因此，本阶段政策重点集中于资源保护、空间管控和基础制度搭建。

第二阶段为 2012—2019 年，该阶段政策发文量有所上升，政策热点转向修复整治类词汇。其中，“修复”热度值跃升至 9，而“环境保护”“自然保护区”等第一阶段主导词热度变化相对平缓，“填海”热度值提升并达到峰值，但其并非单纯指开发强度增加，而更多地反映出对围填海活动管控及历史遗留问题的政策关注增强。这一变化与 2012 年生态文明建设纳入总体布局、2017 年《辽宁省湿地保护修复实施方案》出台以及 2018 年国家严格管控围填海等政策背景密切相关。在国家政策驱动下，辽宁省滨海湿地政策重心由“建章立制”逐步转向“综合治理”。

第三阶段为 2020—2025 年，该阶段政策发文量总体持续上升，“监测”热度值持续攀升；“修复”继续保持高位，“填海”热度值较第二阶段明显下降，“栖息地”“水库”等新词汇开始进入阶段性热点关键词序列。2022 年《中华人民共和国湿地保护法》施行后，辽宁省持续推进地方配套制度建设，2023 年出台了《辽宁省湿地保护规划（2023—2030 年）》，2025 年修订通过《辽宁省湿地保护条例》，强化监督检查和长效管护要求。在此背景下，政策重点由工程性修复转向动态监测和全过程管理。

3.3　政策热点关键词演进与共现网络分析

为进一步揭示不同阶段政策议题之间的关联结构，基于各阶段关键词热度排序结果，分别选取前 12 个高频关键词构建共现矩阵，并利用 NetworkX 工具包绘制政策热点关键词共现图谱（图 4 至图 6）。图中节点表示阶段性热点关键词，节点大小反映关键词的热度，节点间连线表示关键词的共现关系。

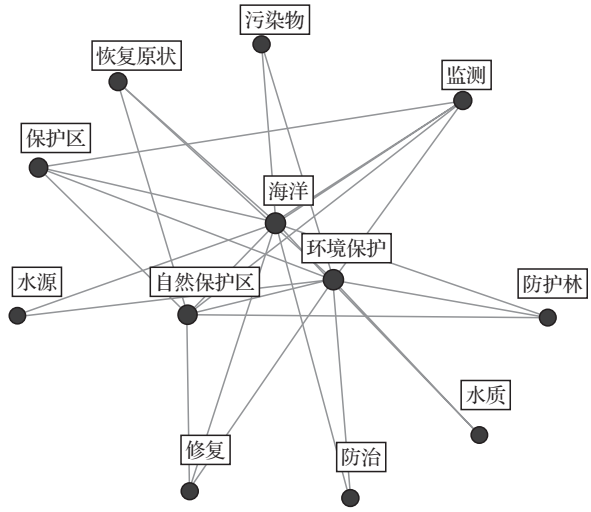


图 4　1999—2011 年热点关键词共现图谱

Fig.4　Co-occurrence network of hotspot keywords from 1999 to 2011

1999—2011 年，关键词共现网络整体较为松散，节点大小差异明显，关键词之间连线数量少、关联强度弱。“海洋”节点最大，主要与“环境保护”“自然保护区”“监测”“污染物”“防治”“水质”等词语相连。该阶段处于湿地保护制度建设的起步期，2007 年《辽宁省湿地保护条例》出台，政策集中于保护区划定和基础管护，议题之间尚未形成高度集聚。

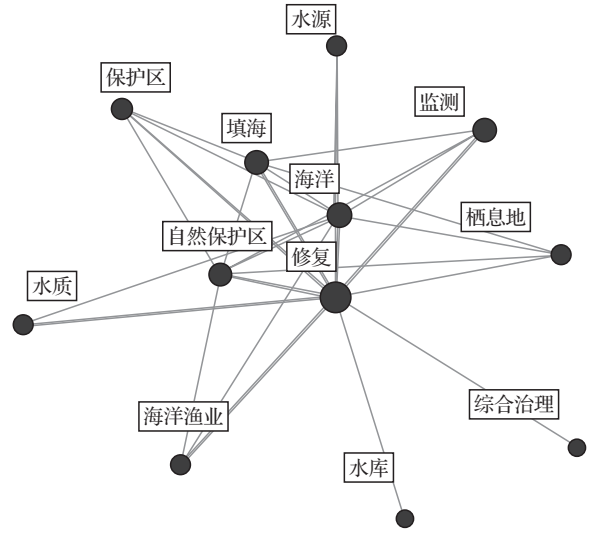


图 5　2012—2019 年热点关键词共现图谱

Fig.5　Co-occurrence network of hotspot keywords from 2012 to 2019

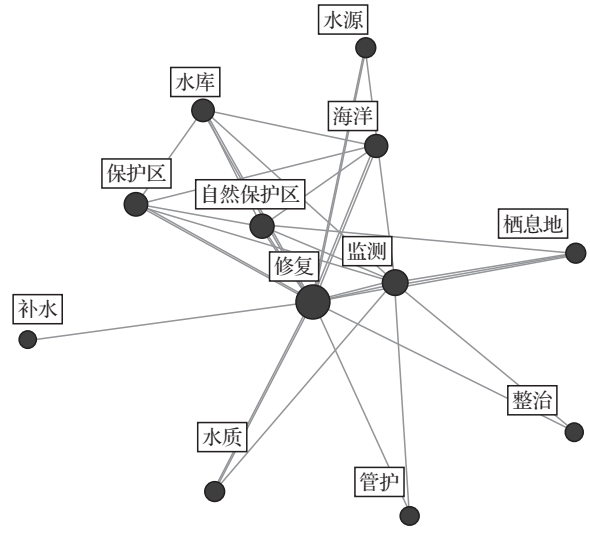


图 6　2020—2025 年热点关键词共现图谱

Fig.6　Co-occurrence network of hotspot keywords from 2020 to 2025

2012—2019 年，关键词共现网络明显集聚，整体连线更密集、关联更紧密。“修复”节点最大、连线最多，与“监测”“海洋”“自然保护区”“填海”等词形成较多共现连线，网络呈现以“修复”为中心向外辐射的结构。这一变化与 2017 年《辽

宁省湿地保护修复实施方案》及 2018 年《辽宁省加强滨海湿地保护 严格管控围填海实施方案》的发布密切相关，反映出政策重心由基础保护转向生态修复和综合整治。

2020—2025 年，网络结构更加紧密稳定，关键词间连线数量多、覆盖面广。“修复”仍保持高位，“监测”节点显著增大，二者共同构成核心节点，并进一步连接“自然保护区”“保护区”“栖息地”等关键词，网络呈现多核心、高热度、强关联的特征。2023 年《辽宁省湿地保护规划（2023—2030 年）》提出构建湿地监测体系，2025 年修订通过的《辽宁省湿地保护条例》设立“监督检查”专章，并要求运用遥感、地理信息系统（GIS）等技术开展动态监测。在此背景下，“监测”相关政策关注度进一步提升。

辽宁省滨海湿地政策议题已由基础保护转向涵盖生态修复、动态监测、栖息地保护和长期管护的综合治理体系，治理的系统性和复合性不断增强。

3.4 政策工具演进规律分析

基于政策工具类型词典计算的政策工具类型词频及占比（表 3）表明，1999—2011 年，政策工具以命令控制型和技术支撑型为主，占比分别为 44.17% 和 32.76%，政策主要依靠功能区划、保护区设立及监测网络建设等基础性手段。2012—2019 年，命令控制型降至 33.28%，信息劝诫型和经济激励型明显上升，自愿参与型首次出现，政策手段开始从单一向多元过渡。2020—2025 年，命令控制型进一步降至 22.21%，技术支撑型和信息劝诫型成为占比最高的两类工具，这表明辽宁省滨海湿地治理正在由单一刚性约束转向多工具协同配置。这一转变与相关法规政策的完善密切相关，2023 年的《辽宁省湿地保护规划（2023—2030 年）》提出通过财政贴息、以奖代补等方式支持湿地保护修复，为经济激励型工具的运用提供了政策依据。2025 年修订通过的《辽宁省湿地保护条例》，设立了湿地保护宣传周、鼓励公众参与湿地保护、推进湿地监测网络建设并运用遥感、GIS 等技术手段。这些规定分别对应信息劝诫型、自愿参与型和技术支撑型工具的制度化配置，表明辽宁省滨海湿地政策工具体系正在由行政管控主导逐步转向“管制约束—技术支撑—激励引导—公众参与”相结合的复合治理模式。

表 3 各阶段政策工具类型热度值及占比

Table 3 Heat value and proportion of policy tool categories by stage

政策工具类型	1999—2011 年		2012—2019 年		2020—2025 年	
	热度值	占比 /%	热度值	占比 /%	热度值	占比 /%
命令控制型	8.67	44.17	15.8	33.28	11.96	22.21
经济激励型	1.65	8.43	7.24	15.25	8.05	14.94
信息劝诫型	2.88	14.64	11.13	23.44	13.50	25.08
自愿参与型	0	0	3.56	7.50	6.35	11.79
技术支撑型	6.43	32.76	9.79	20.53	14.00	25.98

4 辽宁省滨海湿地政策发展存在的问题及建议

4.1 存在的问题

结合上述结果分析可知，辽宁省滨海湿地政策体系不断完善，政策主题由基础保护逐步转向生态修复、动态监测和长效治理，政策工具类型也由单一行政管控向多元配置演进。但当前辽宁省滨海湿地政策发展仍存在以下问题。

4.1.1 跨部门协同机制需进一步完善

关键词共现分析表明，政策热点已由基础保护类议题转向综合治理议题，政策网络呈现多节点协同演进特征。政策工具也由命令控制型主导转向多

工具配置。这表明，滨海湿地治理已涉及空间管控、生态修复、动态监测、水域管理和栖息地保护等多方面内容，对相关部门之间的规划衔接、信息共享和联合监管提出了更高的要求。因此，有必要进一步完善跨部门协同机制，以提升滨海湿地综合治理的系统性和执行效率。

4.1.2　湿地分类认定与分级管理制度仍需完善

阶段分析表明，2020 年以来辽宁省滨海湿地政策重点更加突出监测、管护和长效治理，这对湿地分类认定、分级保护都提出了更高的要求。当前，辽宁省滨海湿地保护虽已形成一定的政策基础，但在国家重要湿地申报、一般湿地认定、名录管理以及分类管控等方面仍存在问题。若分级管理制度不够健全，容易导致不同湿地在保护强度和管理措施上缺乏差异化安排，从而影响治理效果。

4.1.3　政策工具结构仍有待优化

政策工具分析表明，辽宁省滨海湿地政策工具结构呈现出由命令控制型主导向多元化发展的趋势，但不同类型工具之间仍不够均衡，经济激励型和自愿参与型工具的运用相对不足，市场激励机制和社会参与机制尚未得到充分发挥。命令控制型工具在治理初期有优势，但进入常态化保护阶段后，单一依赖行政约束，难以充分调动多元主体参与治理的积极性，不利于形成长效治理机制。

4.2　建议

（1）完善自然资源、生态环境、水利和林草等相关部门之间的协同机制，推动规划编制、生态修复、动态监测和信息共享等方面的衔接。通过建立常态化联席会议和协同执法机制，明确职责边界与任务分工，提升滨海湿地综合治理的系统性和执行效率。

（2）健全滨海湿地分类认定、分级管理和名录发布制度，积极推进重要湿地申报认定工作，完善一般湿地管理规则，逐步形成层级清晰、措施差异化的滨海湿地分级保护体系。

（3）在保持必要行政约束的基础上，进一步优化政策工具组合，适度增加经济激励工具的运用，强化宣传教育、信息公开和公众引导等信息劝诫手段，完善市场机制、社会参与和公众监督协同机制，推动辽宁省滨海湿地治理由政府主导向多元共治转变。

5　结论

基于 1999—2025 年辽宁省及各地级市发布的 102 份滨海湿地政策文件，本文围绕政策数量变化、主题演进、工具配置及存在的问题，系统地分析了辽宁省滨海湿地政策演进的特征。主要结论如下。

（1）辽宁省滨海湿地政策发布数量总体呈增长趋势。1999—2011 年政策发布数量处于低位平稳状态，2011 年后数量开始上升，2016 年出现第一个增长高点，2021 年达到研究期内的峰值。从市域层面来看，大连市滨海湿地政策数量居全省首位。

（2）辽宁省滨海湿地政策发展可分为 3 个阶段。第一阶段以基础保护类词汇为主；第二阶段转向修复整治类词汇；第三阶段进一步转向监测管护类词汇。关键词共现网络出现由松散分布向中心集聚、再向多节点协同演进的特征。

（3）政策工具结构逐步优化。1999—2025 年，政策工具类型由命令控制型占主导地位逐步转向多类型工具协同。尤其在 2020—2025 年，技术支撑型工具和信息劝诫型工具占比已超过命令控制型工具，滨海湿地治理正由行政管控主导逐步转向技术支撑、信息引导与多元工具协同并重。

（4）当前，辽宁省滨海湿地政策仍存在优化空间，未来应进一步强化部门协同，健全分级保护体系，在保持必要行政约束的基础上调整政策工具组合。

参考文献（References）：

[1] 李晓文，智烈慧，马田田，等. 构筑基于“三线整合”的中国滨海湿地生态安全格局[J]. 中国科学院院刊，2023，38(1)：123-133.
Li Xiaowen，Zhi Liehui，Ma Tiantian，et al. Developing ecological security pattern for coastal wetlands based on “three-line integration” spatial strategy[J]. Bulletin of Chinese Academy of Sciences，2023，38(1)：123-133.

[2] 周晨昊，毛覃愉，徐晓，等. 中国海岸带蓝碳生态系统碳汇潜力的初步分析[J]. 中国科学：生命科学，2016，46(4)：475-486.

Zhou Chenhao，Mao Qinyu，Xu Xiao，et al．Preliminary analysis of C sequestration potential of blue carbon ecosystems on Chinese coastal zone[J]．Scientia Sinica (Vitae)，2016，46(4)：475-486.

[3] Cui Lijuan．Changes and driving forces of the tidal flat wetlands in coastal China during the past 30 years[J]．Acta Ecologica Sinica，2022，42(18)：7297-7307.

[4] 赵丽玲，宫贺，李鹏，等．旅游化驱动下辽河口滨海湿地国家公园“三生”空间的重构机制[J]．生态学报，2025，45(21)：10445-10456.
Zhao Liling，Gong He，Li Peng，et al．Reasearch on the reconstruction mechanism of the “production-living-ecological” spaces in the Liaohe Delta Coastal Wetland National Park driven by tourism development[J]．Acta Ecologica Sinica，2025，45(21)：10445-10456.

[5] 张明祥．我国湿地保护修复的政策演变及建议[J]．中国土地，2023(12)：14-17.
Zhang Mingxiang．Policy evolution and suggestions on wetland protection and restoration in China[J]．China Land，2023(12)：14-17.

[6] Yang Suzhen，Wang Yunfei，Fang Qinhua，et al．The transformation of 40-year coastal wetland policies in China：network analysis and text analysis[J]．Environmental Science & Technology，2022，56(22)：15251-15260.

[7] 杨翠柏，赵云璐，董晋，等．“工具 - 过程 - 主体”视角下中国湿地保护法律政策文本分析与评价[J]．中国人口·资源与环境，2024，34(1)：189-200.
Yang Cuibai，Zhao Yunlu，Dong Jin，et al．Analysis and evaluation of China’s wetland conservation legal and policy texts from the perspective of “instruments-processes-subjects”[J]．China Population，Resources and Environment，2024，34(1)：189-200.

[8] 廖建基，胡文佳，俞炜炜，等．城市滨海湿地生态修复成效评价研究进展[J]．应用海洋学学报，2025，44(4)：816-825.
Liao Jianji，Hu Wenjia，Yu Weiwei，et al．Research advance in effectiveness evaluation of ecological restoration in urban coastal wetlands[J]．Journal of Applied Oceanography，2025，44(4)：816-825.

[9] 于淑玲，崔保山，白军红，等．基于物质量的滨海湿地生态补偿理论研究及政策建议[J]．农业资源与环境学报，2020，37(4)：453-460.
Yu Shuling，Cui Baoshan，Bai Junhong，et al．Study on the theory of ecological offsetting based on physical parameters and policy suggestions for coastal wetlands[J]．Journal of Agricultural Resources and Environment，2020，37(4)：453-460.

[10] 林金兰，刘昕明，赖廷和，等．广西滨海湿地类自然保护区管理成效评估体系构建及应用[J]．生态学报，2020，40(5)：1825-1833.
Lin Jinlan，Liu Xinming，Lai Tinghe，et al．Establishment and application of an evaluation system for the effectiveness of coastal wetland nature reserves management in Guangxi[J]．Acta Ecologica Sinica，2020，40(5)：1825-1833.

[11] Liang Jiahui，Tian Jiahui，Zuo Ping，et al．Wise use of coastal wetlands：10-year reclamation *vs*．3-year eco-governance in the Tiaozini Wetland，Jiangsu，China[J]．Frontiers in Marine Science，2023，10：1147106.

[12] Werdiningtyas R，Wei Yongping，Western A W．The evolution of policy instruments used in water，land and environmental governances in Victoria，Australia from 1860–2016[J]．Environmental Science & Policy，2020，112：348-360.

[13] 陈烨，董世魁，常智慧．基于文献计量分析的草原生态补偿研究进展[J]．生态学报，2025，45(5)：2516-2528.
Chen Ye，Dong Shikui，Chang Zhihui．Research progress of grassland ecological compensation based on bibliometric analysis[J]．Acta Ecologica Sinica，2025，45(5)：2516-2528.

[14] de Oliveira M，Morrison T，O’Brien K R，et al．Governance of coastal wetlands：beyond the community conservation paradigm[J]．Ocean & Coastal Management，2024，255：107253.

[15] Rasheed A R，Macreadie P I，Rowland P I，et al．What drives landholders to engage in coastal wetland programs? A synthesis of current knowledge and opportunities for future research[J]．Conservation Science and Practice，2025，7(5)：e70030.

[16] 董怡，邹磊，夏军，等．基于文本计量和知识图谱的武汉市水政策演进研究[J]．水资源保护，2024，40(4)：99-108.
Dong Yi，Zou Lei，Xia Jun，et al．Study on water policy evolution of Wuhan city based on text measurement and knowledge graph[J]．Water Resources Protection，2024，40(4)：99-108.

[17] 高娜，东梅．基于 Word2Vec 和 LDA 主题模型的中国省级五年规划“文化政策”文本研究[J]．网络安全与数据治理，2024，43(7)：47-55.
Gao Na，Dong Mei．A textual study of cultural policies in Chinese provincial five-year plans based on Word2Vec and LDA topic model[J]．Cyber Security and Data Governance，2024，43(7)：47-55.

[18] Zhang Dongwen，Xu Hua，Su Zengcai，et al．Chinese comments sentiment classification based on word2vec and SVMperf[J]．

Expert Systems with Applications，2015，42(4)：1857-1863.

[19] Zhang Wen，Yoshida T，Tang Xijin．A comparative study of TF*IDF，LSI and multi-words for text classification[J]．Expert Systems with Applications，2011，38(3)：2758-2765.

[20] Aizawa A．An information-theoretic perspective of tf–idf measures[J]．Information Processing & Management，2003，39(1)：45-65.

[21] 叶雪梅，毛雪岷，夏锦春，等．文本分类 TF-IDF 算法的改进研究[J]．计算机工程与应用，2019，55(2)：104-109.
Ye Xuemei，Mao Xuemin，Xia Jinchun，et al．Improved approach to TF-IDF algorithm in text classification[J]．Computer Engineering and Applications，2019，55(2)：104-109.

[22] Fu Yuan，Wen Peihan，Wu Junlin，et al．Exploring knowledge structure of “dual carbon” policies：combining computational text mining and knowledge graph[J]．Energy Strategy Reviews，2025，62：101976.

[23] Wang Xiaoyu，Zhao Hong，Zhu Hongzhi，et al．Towards intelligent policy analysis：a discourse structure parsing technique for Chinese government document[J]．Information Processing & Management，2023，60(4)：103363.

[24] 许阳．中国海洋环境治理政策的概览、变迁及演进趋势：基于 1982—2015 年 161 项政策文本的实证研究[J]．中国人口·资源与环境，2018，28(1)：165-176.
Xu Yang．Overview，changes and developing trend of China’s marine governance policy：an empirical research based on 161 policy texts from 1982 to 2015[J]．China Population，Resources and Environment，2018，28(1)：165-176.

[25] 黄萃，任弢，张剑．政策文献量化研究：公共政策研究的新方向[J]．公共管理学报，2015，12(2)：129-137.
Huang Cui，Ren Tao，Zhang Jian．Policy documents quantitative research：a new direction for public policy study[J]．Journal of Public Management，2015，12(2)：129-137.

[26] Khatua A，Khatua A，Cambria E．A tale of two epidemics：contextual Word2Vec for classifying twitter streams during outbreaks[J]．Information Processing & Management，2019，56(1)：247-257.

[27] Kim S W，Gil J M．Research paper classification systems based on TF-IDF and LDA schemes[J]．Human-Centric Computing and Information Sciences，2019，9(1)：30.

[28] 刘河庆，梁玉成．政策内容再生产的影响机制：基于涉农政策文本的研究[J]．社会学研究，2021，36(1)：115-136.
Liu Heqing，Liang Yucheng．The influence mechanism of policy reproduction in China：a study based on rural policy documents[J]．Sociological Studies，2021，36(1)：115-136.

[29] 程秀峰，邹晶晶，叶光辉，等．融合 Word2Vec 的半积累引用共词网络的领域主题演化研究[J]．情报学报，2023，42(7)：801-815.
Cheng Xiufeng，Zou Jingjing，Ye Guanghui，et al．Exploring the evolution of research topics based on partial-cumulative citation co-word network with Word2Vec[J]．Journal of the China Society for Scientific and Technical Information，2023，42(7)：801-815.

[30] Ma Chao，Wang Tianjun，Zhang Le，et al．Distributed representation learning with skip-gram model for trained random forests[J]．Neurocomputing，2023，551：126434.

[31] 席笑文，郭颖，宋欣娜，等．基于 word2vec 与 LDA 主题模型的技术相似性可视化研究[J]．情报学报，2021，40(9)：974-983.
Xi Xiaowen，Guo Ying，Song Xinna，et al．Research on the technical similarity visualization based on word2vec and LDA topic model[J]．Journal of the China Society for Scientific and Technical Information，2021，40(9)：974-983.

[32] Wu Yehui，Wang Canyu，Ji Rongbiao，et al．Metricizing policy texts：comprehensive dataset on China’s Agri-policy intensity spanning 1982–2023[J]．Scientific Data，2024，11：528.

[33] Hao Xuejie，Ji Zheng，Li Xiuhong，et al．Construction and application of a knowledge graph[J]．Remote Sensing，2021，13(13)：2511.

[34] Zhong Lingfeng，Wu Jia，Li Qian，et al．A comprehensive survey on automatic knowledge graph construction[J]．ACM Computing Surveys，2024，56(4)：1-62.

[35] Jacomy M，Venturini T，Heymann S，et al．ForceAtlas2，a continuous graph layout algorithm for handy network visualization designed for the gephi software[J]．PLoS One，2014，9(6)：e98679.

[36] 徐佳，崔静波．低碳城市和企业绿色技术创新[J]．中国工业经济，2020(12)：178-196.
Xu Jia，Cui Jingbo．Low-carbon cities and firms’ green technological innovation[J]．China Industrial Economics，2020(12)：178-196.

[37] 王文旭，曹银贵，苏锐清，等．基于政策量化的中国耕地保护政策演进过程[J]．中国土地科学，2020，34(7)：69-78.
Wang Wenxu，Cao Yingui，Su Ruiqing，et al．Evolution characteristics and laws of cultivated land protection policy in China

based on policy quantification[J]. China Land Science, 2020, 34(7): 69-78.

[38] 徐硼, 罗帆. 政策工具视角下的中国科技创新政策[J]. 科学学研究, 2020, 38(5): 826-833.
Xu Peng, Luo Fan. Textual and quantitative research on science, technology and innovation policies in China from the perspective of policy tools[J]. Studies in Science of Science, 2020, 38(5): 826-833.

[39] Howlett M, Ramesh M. Studying public policy: policy cycles and policy subsystems[M]. Toronto: Oxford University Press, 1995: 91-92.