



· 黄河流域生态保护和高质量发展 ·

协作视角下黄河流域规划统筹与可持续发展

杨蓉¹, 禹怀亮², 王会龙¹, 杨美玲¹

(1. 宁夏大学 地理科学与规划学院, 宁夏 银川 750021; 2. 新疆工程学院 化学与环境工程学院, 新疆 乌鲁木齐 830002)

摘要 黄河流域生态保护和高质量发展战略发布以来,如何在强化全流域协同合作、推进流域可持续发展是亟需解决的问题。文章以黄河流域九省为研究对象,利用规划词云、ROSTCM6.0等软件方法对黄河流域省域国土空间规划进行梳理和规律总结,找出在协同合作中的欠缺性。研究发现:①流域整体之间、内外部空间布局缺乏协调;②生态补偿机制未在流域中形成,协同合作机制尚不完善。而协同合作会对流域国土空间规划编制提供理论和实践借鉴,为黄河流域规划统筹和可持续发展提出“禁、控、导、修”的规划路径和发展策略:①因地制宜,分类施策;②生态经济,区段补偿;③统一管理,水土协调。研究结论从多角度为黄河流域国土空间规划编制和流域可持续发展提出了可供借鉴的策略。

关键词 协同治理;黄河流域;可持续;国土空间规划;编制策略

中图分类号: P967 **DOI**: 10.16152/j.cnki.xdxbr.2025-04-008

Spatial planning and sustainable development of the Yellow River Basin from the perspective of collaboration

YANG Rong¹, YU Huailiang², WANG Huilong¹, YANG Meiling¹

(1. College of Geographic Sciences and Planning, Ningxia University, Yinchuan 750021, China;

2. School of Chemical and Environmental Engineering, Xinjiang Institute of Technology, Urumqi 830002, China)

Abstract Since the release of the strategy for ecological protection and high-quality development in the Yellow River Basin, how to strengthen the cooperation of the whole basin in the planning is an urgent problem to be solved. This paper takes nine provinces in the Yellow River Basin as the research object, uses the planning word cloud, ROSTCM6.0 and other methods to sort out and summarize the rules of provincial territorial spatial planning in the Yellow River Basin, analyzes the deficiencies in cooperation and cooperation. The results show that: ① Insufficient coordination exists among the entire basin, internal and external spatial layout; ② The basin lacks an established ecological compensation mechanism, and the collaborative cooperation mechanism is not yet perfected. The cooperation will provide theoretical and practical guidance for formulating territorial spatial planning in the Yellow River Basin, proposing planning paths and development strategies of prohibition, control, guidance, and restoration for overall planning and sustainable development: ① Implementing policies tailored to local conditions; ② Promoting ecological economy with sector compensation; ③ Advancing unified management and coordination of water and soil. This paper puts forward some strategies for the Yellow River Basin's territorial spatial planning and sustainable development.

收稿日期: 2024-11-05

基金项目: 宁夏自然科学基金(2024AAC03054, 2023AAC03096)

第一作者: 杨蓉, 女, 博士, 副教授, 从事区域可持续发展研究, yangr821@163.com。

Keywords collaborative governance; the Yellow River Basin; sustainable; territorial spatial planning; compilation strategy

2019年,习近平总书记在郑州座谈会上指出,保护黄河是事关中华民族伟大复兴和永续发展的千秋大计,推进黄河流域生态治理要“以水而定、量水而行,不搞大开发,共抓大保护,协同推进大治理”,黄河流域是一个整体,上中下游共享着生命线,协同治理具有整体性、系统性和跨界性的特征。同年,《中共中央 国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》提出,建立国家空间规划体系并监督实施,实现多规合一。国土空间规划承担着落实政策和保障发展的重要任务,是实现区域要素有序流动和高效集聚的重要抓手^[1],流域国土空间规划作为国家空间规划体系的重要部分,需要实现经济发展与生态保护之间的协调发展,而生态保护与地区经济发展往往具有较高协同度,经济发展需要在生态环境的最大承载力之下^[2-3],因此,生态与经济协调往往采用错位配置格局^[4],黄河流域发展面临水土流失、人地失调、生态脆弱等制约,应优化黄河流域空间体系,建立流域区段补偿和联动机制,助推黄河流域可持续高质量发展^[5-7]。

区域协同是指流域省份之间、城市之间协调各方利益,打破行政区域界限,实现经济、社会、环境协同发展。Emerson认为区域协同治理是“多伙伴关系”治理模式,不仅包括政府与非政府间,还包括公私伙伴、私人-社会伙伴关系等,以实现其他方式无法达到的协同治理目标^[8]。对于流域发展过程中出现的一系列问题,特别是部分区段水资源供需不平衡、水质恶化等边界模糊性问题,流域沿线的合作努力往往比行政区划下的强硬措施效果更好^[9]。目前国际对于流域协调机制和治理主要分为流域内地方政府协同和政府部门与非政府部门协同两大维度,国内早期的流域保护与治理主要依靠行政手段解决,流域上下游横向协同失灵,流域公共问题很难从根本上解决,而我国也先后在跨区域流域治理协调机制方面进行了河长制、生态补偿机制、可交易水权制度等多种实践探索^[10]。在不同区段进行差异化的区域政策,首先要进行生态修复,而生态修复分区是重要前提^[11],已有研究从人地协调、发挥生态要素综合功能等角度构建了“问题识别-战略引导-整体布局-分区施策”为主线的生态修复规划策

略^[12],也有研究从“三生协调”“适宜性管理”等理论出发,研究实现国土空间生态修复的协同^[13],并以广州市为例进行了验证^[14],李倩等探讨了区域协作在长三角地区雾霾污染治理中的作用^[15],发现自上而下的大气污染防治协作机制执行后,长三角区域内特别是省际边界地区的雾霾污染持续大幅减少。同时,区域协同发展还需要加快资源集聚共享,为提升区域发展能级提供关键支撑,以促进区域的协同创新^[16]。

目前已有研究主要集中于国土空间规划与环境保护、生态修复分区与策略等方面的研究,但对国土空间规划实践和规律总结较少,更加缺乏流域国土空间规划中协同合作的探索。黄河流域国土空间规划是以流域为主体,落实国家战略的区域统筹性专项国土空间规划,更加注重黄河流域省际和省内跨区域协同治理,深入研究跨区域协同治理机制创新^[17],如何在黄河流域国土空间规划中落实国家战略、强化全流域协同合作,是亟需解决的问题。

1 研究区与方法

1.1 研究区域

黄河流域自青海巴颜喀拉山脉,横跨东中西部,全长5 464 km,地势西高东低(见图1)。是连接青藏高原、黄土高原、华北平原的生态廊道,是中国第二长河,被誉为“母亲河”,同时还有着“能源流域”的美称,且不仅是我国人口和经济发展的重点区域,也是国内重要的生态安全屏障,在国家战略和经济可持续发展中承担着重要职能。黄河流域泥沙含量高、受人类活动影响大,涉及众多省区,历来治理难度大^[18],地域类型多样与经济地位特殊,其人居环境呈现综合、动态和系统性特征^[19]。黄河流域生态保护和高质量发展为推动黄河流域发展提供了理论支撑和决策依据,亦对推进黄河流域生态文明建设和促进全国区域平衡发展具有重要现实意义^[20]。

1.2 研究方法

以黄河流域9省份国土空间规划文本为研究对象,通过查阅各省份、自治区的国土空间规划文本,整理了各省目前国土空间规划的重点内容,并

通过分析目前规划的特征,总结规划的规律性和不足之处。用 ROSTCM6.0 等文本挖掘工具对相关文本进行综合统计分析,通过词频分析提取高频词,过滤无用的通用词和虚词,进行语义网络分析和中心度分析,构建社会网络知识图谱,挖掘黄河流域各省国土空间规划编制重点,总结各省国土空间规划编制规律,分析在流域国土空间规划中协同合作的欠缺性,最后,提出流域国土空间规划协同合作的编辑路径和可持续发展的对策建议,为今后黄河流域健康有序发展提供实践借鉴。



注:基于自然资源部提供的审图号 GS(2020)4619 号的标准地图制作,底图无修改。

图 1 研究区区位

Fig.1 Research area

2 黄河流域 9 省份国土空间规划梳理对比

2.1 9 省份国土空间规划文本重点内容

基于编制公示的黄河流域 9 省份国土空间规划,采用微词云分析软件,通过对 9 省份国土空间规划内容进行总结,进行筛词并生成词云图,字体越大的词语在规划中出现的频率越高(见图 2)。结果显示,生态、格局、中心、城镇、发展和修复是各省国土空间规划的重点高频词汇,体现了省域国土空间在生态保护的前提下,以核心城市为中心,谋求全省社会经济生态全面发展,同时以小城镇为中心,促进社会服务设施和公共基础设施的

完善,加强城乡融合。另外,出现较高频的词汇还包括地名、区域、经济圈、地势等专有名词,体现了省域国土空间规划在考虑了省域发展定位后,对于省内城镇体系的完善、中小城镇的建设规划也非常重视。

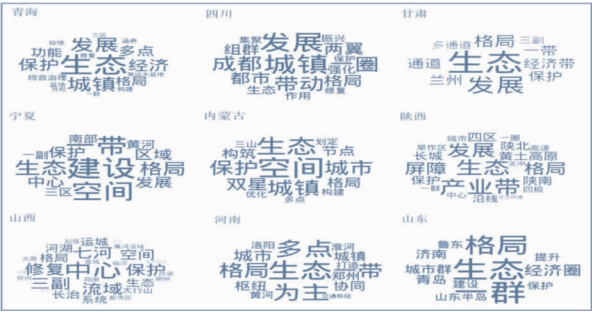


图 2 黄河流域 9 省份国土空间规划词云图

Fig.2 Word cloud of territorial spatial planning of nine provinces in the Yellow River Basin

2.2 9 省份国土空间规划文本共词矩阵分析

将黄河流域 9 省份国土空间规划高频词筛选与分词处理后,使用 RostCM6 软件对关键词进行语义网络和社会网络分析,以反映语义要素间结构特征与聚类关系,辨析要素间群化特征与组合规律。将提取出来的 45 个高频关键词制作成 45×45 的共词矩阵,按照关联程度对矩阵进行筛检(见图 3),观察可得,该矩阵以对角线为轴呈对称形式,生态和格局共出现了 9 次,格局和保护共出现了 6 次,生态和保护共出现了 6 次,格局和发展共出现了 5 次,生态和发展共出现了 5 次,这表明黄河流域各省份在编制国土规划时,均关注了生态、格局、保护和发展的问題。虽然黄河流域上、中、下游自然条件与社会经济差异巨大,但 9 省份国土空间规划关注重点却相近,这说明 9 省份以国土空间规划为抓手,在贯彻落实国家生态文明思想的同时,也考虑了保护地方特色和突出差异性等问题。

2.3 9 省份国土空间规划文本中心性分析

在网络分析中衡量某节点的影响力,往往采取中心性分析的方法,根据计算方法的不同,中心性可分为度中心性、中间中心性和接近中心性,而度中心性是刻画节点中心性的最直接度量指标。通过 Netdraw 等软件对黄河流域 9 省份国土空间规划关键词进行中心度分析并可视化处理(见图 4),可以看出,关键词“生态”的中心节点最大,表示它的中心性最高,其次是“格局”和“保护”,这表示在黄河流域 9 省份规划编制过程中,将生态放在了第一考虑要素。

[illegible]

Fig. 3 High frequency word co-word matrix of territorial spatial planning of nine provinces in the Yellow River Basin

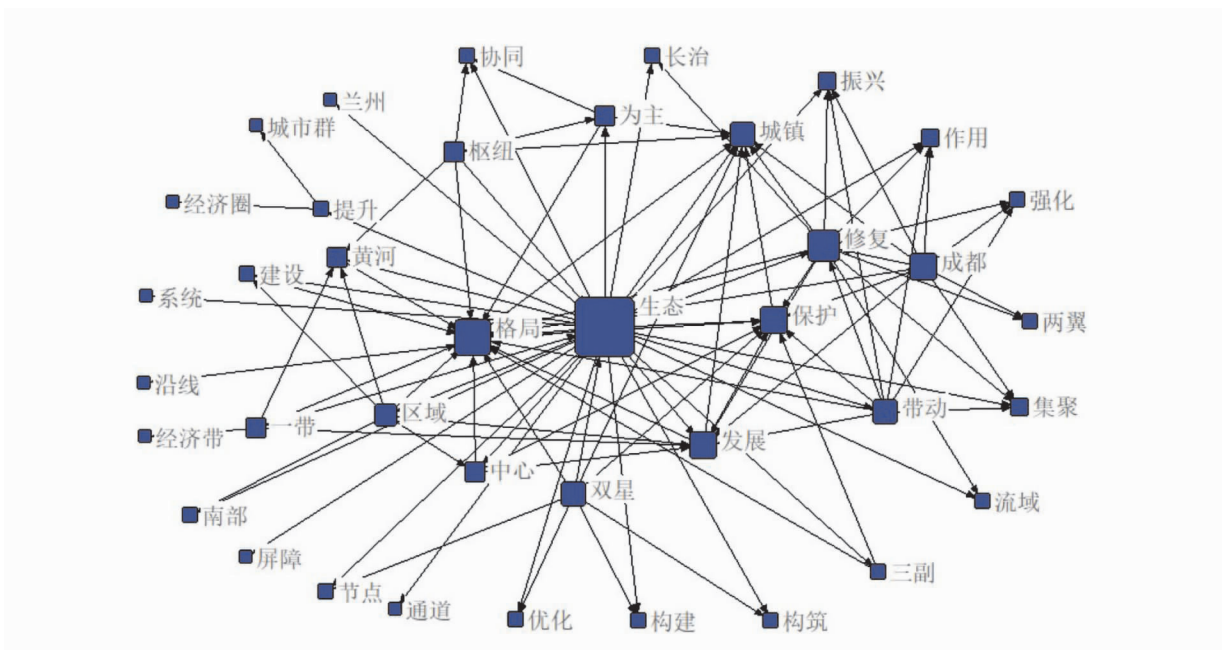


Fig.4 Yellow River Basin nine provincial space planning high-frequency word central analysis diagram

3 黄河流域 9 省份国土空间规划规律

在对黄河流域 9 省份国土空间规划进行了语义网络和社会网络分析以及中心性分析的基础上,总结归纳得出黄河流域 9 省份国土空间规划具有以下规律。

1) 省域国土空间规划着重于对国土空间的保护、开发、利用、修复的总体统筹。从黄河流域 9 省份国土空间规划出现的高频词发现,生态、格局、保护、发展成为出现频率最高的词,上游省份

主要强调流域生态和发展,而中下游省份主要强调流域发展和格局(见图 5)。内容方面,9 省份国土空间规划总体开发格局都充分考虑了生态空间、农牧空间、城镇空间、文化空间和空间治理多方面的内容(见图 6),并从区域经济、地理禀赋和资源禀赋出发,对当前及未来省域发展战略做出了较为妥当的安排,也对区域特色资源进行了发展策略研究,这说明各省份国土空间规划均是对新发展理念(创新、协调、绿色、开放、共享)的深入实践。

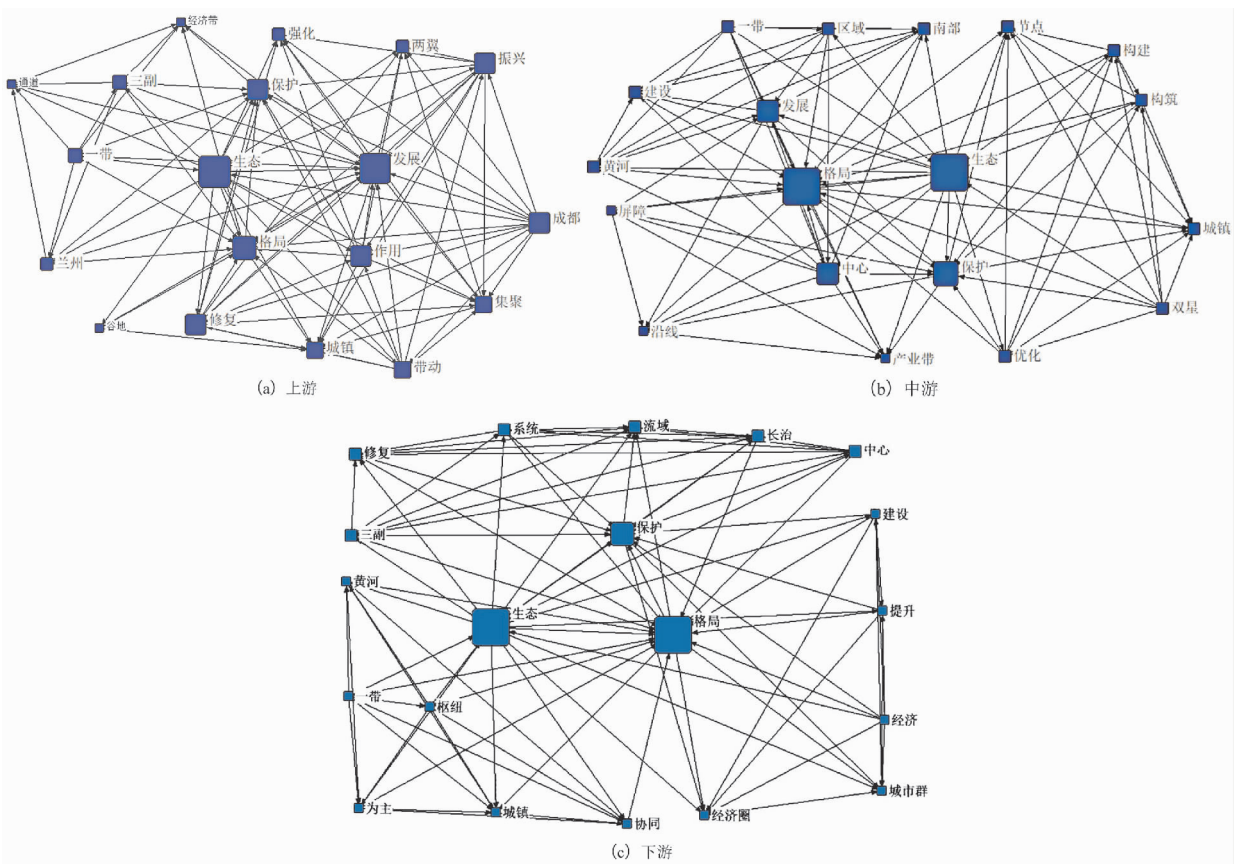


图 5 黄河流域上中下游省份国土空间规划高频词中心性分析图

Fig. 5 Analysis of high-frequency word centrality in land spatial planning in upper, middle and lower reaches of the Yellow River Basin

2) 省域国土空间规划以生态为本,统筹考虑。流域各省规划均将生态环境放在了首位,依据地区生态本底,构建区域生态保护格局,严格落实生态红线划定,制定河流及重要生态区域的保护原则,持续山水林田湖草沙生态修复和综合治理。同时也对地域特有生态资源制定了特别的生态保护策略,各省均设置农业集中发展区,引导农业适度规模化发展,优化粮食主产区布局,严守耕地保护红线,实现耕地数量、质量、生态“三位一

体”保护。乡村建设方面,打造乡村社区生活圈、塑造乡村特色、融合产业发展、促进公共服务设施配套建设,推进城乡融合。城镇发展方面,优化城镇发展格局和规模体系,促进产业升级、提质、增效,布局高效的产业空间。同时打造高品质生活圈,建设社区 15 min、城镇 30 min、都市 1 h、城市群 2 h 多层次生活圈,营造宜居宜业宜游的高品质城镇生活圈。

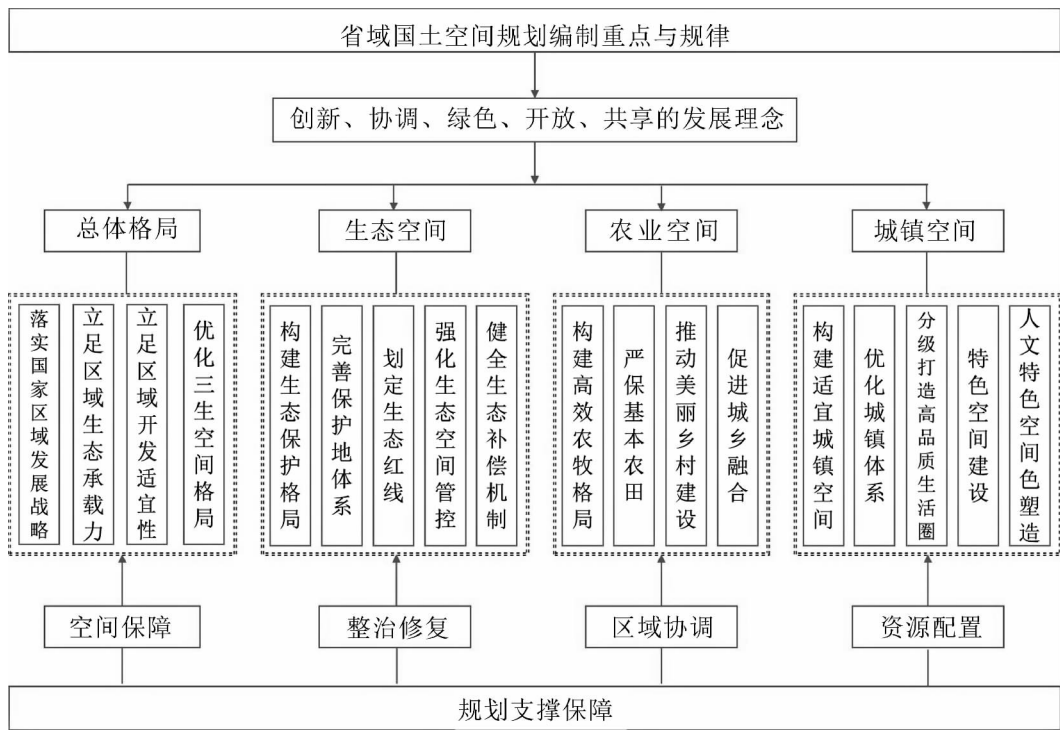


图6 黄河流域省份国土空间规划特点与规律

Fig. 6 Characteristics and laws of territorial spatial planning in Yellow River Basin provinces

4 黄河流域9省份国土空间规划的不足

黄河流域地跨9个省份,由于地理条件和经济发展水平等约束,沿黄各省市之间、不同区段之间、城乡之间、产业发展之间在水资源的利用保护中存在着利益冲突,协同合作机制尚不完善,而流域治理需要统筹谋划、共同协力。在分析和总结黄河流域9省份国土空间规划的基础上,发现主要存在以下不足。

流域整体之间、内外部空间布局缺乏协调,省域国土空间规划是从自身发展建设角度出发,以“双评价”为基础,确定未来发展方向和建设布局,缺乏对流域生态系统与开发建设活动关系的考虑,对流域上中下游及流域之间的统筹协调考虑较少。省域规划又以行政区为单位,无法形成协作联动的协同合作关系。同时,流域上中下游之间的经济发展、生态承载力极不平衡,省域国土空间对流域不同区段之间的生态功能定位也可能发生错位,生态补偿机制未在流域整体内形成,将会引起流域不同区段生态环境的恶化,从而对流域社会经济发展造成一定的影响。而流域生态保护与高质量发展规划能够弥补省域国土空间规划

在生态环境整体治理方面的不足,两者的有机结合将会为流域国土空间规划编制提供实践借鉴和治理成效。

黄河流域协同机制不完善也表现在资源分配不均、行政区域割裂两个方面。首先是流域间水资源分配,中游由于较强的农业生产活动,存在对水资源的过度利用以及水土流失问题,生态环境脆弱,人地矛盾突出,而下游是流域经济水平最高的地区,地方参与治理意愿并不高。其次,虽然黄河流域生态保护和高质量发展战略明确了治理总目标,加强了顶层设计,但由于现行的以行政区划为主体的治理方式,各省份在治理方面相互依存度较低,未能够形成共治合力,特别是省份间连接地域关注度并不高,加之权力和资源的不对等,市场和社会主体参与协作的意愿也不高。

5 黄河流域规划编制路径与可持续发展策略

流域国土空间规划是流域综合治理与保护的先行规划,既要考虑水资源利用、水生态保护等问题,又要从整体出发,协调流经省市的相关规划,体现流域自身这个空间载体,以水资源利用、保护、生态修复为核心内容的流域专项规划。为更

好进行黄河流域国土空间规划编制策略研究,从省域国土空间规划经验和规律出发,总结省域国土空间规划在协同合作方面的不足,为流域国土空间规划提出协同策略。

5.1 协同合作视角下的编制路径

统筹谋划,协同发展。流域规划的重点是要统筹好保护与发展的关系,通过“禁、控、导、修”规划路径,践行新发展理念(见图7)。“禁”是指严格管理流域内划定的生态保护红线范围,禁止任何人类活动在这些区域进行,禁止占用基本农田,禁止占用基本草原,达到保护流域生态环境核心区域的目的;“控”是通过生态学方法对流域内

敏感环境区域、脆弱区域进行识别,识别出的区域进行控制型管理,减少人为活动对这些区域生态侵扰和破坏,尤其是加强水源地、补给区、湿地地区和滩涂区等生态脆弱区的管控,同时对流域整体水容量进行核算,合理分配生活用水、生态用水和生产用水比例,对流域整体发展规模进行控制;“导”是引导流域人口、产业和新增建设空间向一定地区集聚,引导绿色、科技、创新型产业对高耗能、高污染产业的替代;“修”是指流域整体的生态修复和山水人文格局的修复,同时对水源地、林草退化地、湿地等进行重点性修复。

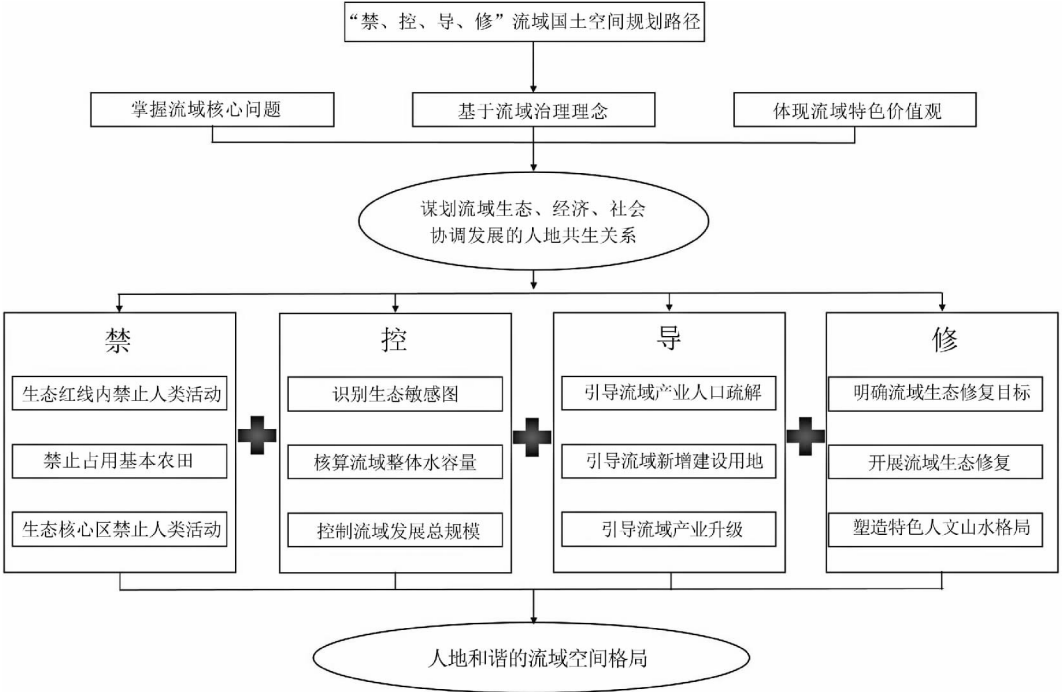


图7 “禁、控、导、修”流域国土空间规划路径

Fig.7 Spatial planning path of "prohibition, control, guidance and restoration" in the river basin

5.2 协同合作视角下的黄河流域可持续发展策略

5.2.1 因地制宜,分类施策

黄河流域上中下游的生态功能和生态问题呈现出较大差异。总体而言,上游是水资源发源地和涵养地,中游主要面临黄土高原水土流失问题,同时该区域也是我国主要产粮区和人口集中区,下游是流域经济最为发达地区,同时也是黄河的入海口,湿地的退化、濒危动植物减少是最为突出的问题。因此,针对流域所经过的不同区段进行“因地制宜,分类施策”的规划策略,充分发挥各地比较优势,因地制宜发展产业,将会对黄河流域生态环境起到良好的正向效应。

流域上游是黄河重要的水源涵养地,三江源地区更有重要的战略地位。因此,上游首先要加强对三江源地区的保护,严格管控流经城镇河段岸线,严格落实河流“蓝线”的划定和管理,禁止河湖周边采矿、渔猎等活动,推动生态保护修复工作,科学确定旅游规模。其次,要保护好重要的水源补给地,尤其是河湖湿地等水源补给地。最后,要加强重点区域荒漠化治理和限制过度人为活动,上游地区如内蒙、宁夏等有较多沙漠区域,因此,这些区域要持续推进生态屏障的建设,同时应将具备生态功能的湿地等纳入生态保护红线管控范围,调整当地居民生产方式,降低人为活动对流域生态环境的破坏(见图8)。

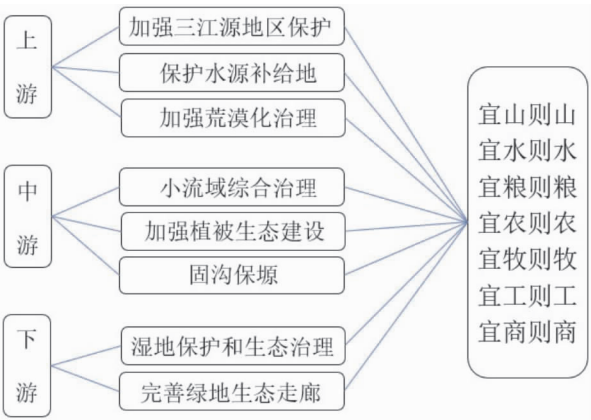


图8 “因地制宜,分类施策”路线图

Fig.8 Roadmap of adapting measures to local conditions and categorizing policies

黄河中游是国家多战略叠加的核心区和人地系统协同的重点区,由于较强的农业生产活动,存在水资源过度利用和水土流失问题^[21],尤其是在董志塬等厚黄土层开展固沟保塬行动,积极推动建设粗泥沙拦沙减沙设施,开展旱作梯田建设,推

进小流域综合治理,统筹水土保持与高效旱作农业发展。同时要因地制宜采取封山禁牧、轮封轮牧和人工造林等多种措施推进林草区的植被建设和生态能力,增强植被在水土保持的作用。

黄河下游是整个流域经济最发达的地区,经济快速发展导致下游三角洲湿地、河道生态、河流滩区等生态系统发生快速退化。因此,下游的重点任务是湿地保护和生态治理,推进退塘还河、退耕还湿、退田还滩,扩大湿地面积,建设集多种功能为一体的绿色生态走廊。实施黄河下游贯孟堤扩建工程,增强下游滩区生态屏障功能,发挥滞洪沉沙重要作用。

5.2.2 生态经济,区段补偿

黄河流域整体面临着水少沙多、水沙关系不协调的生态问题,但上中下游的生态矛盾并不相同。同时,上中下游之间水质情况也存在明显的空间差异性,中游段相对全流域水质较差,支流污染严重,生态环境脆弱(见图9)。

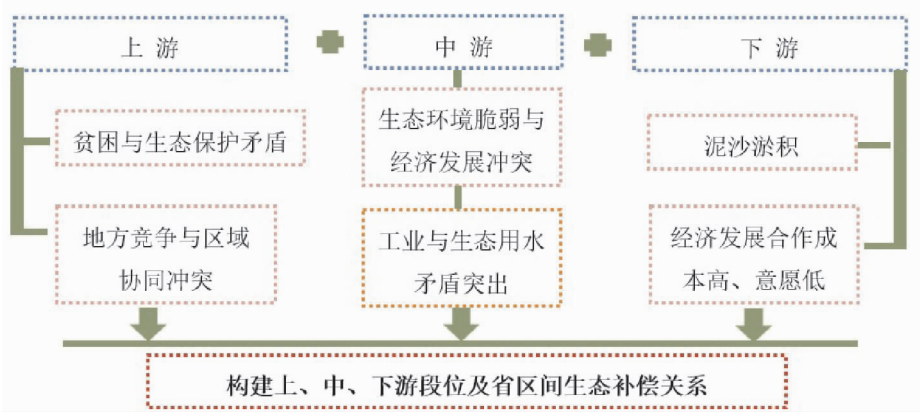


图9 上、中、下游段生态矛盾示意图

Fig.9 Ecological contradiction diagram of upper, middle and lower reaches

污染严重的支流汇入是导致黄河干流水质恶化的另一个主要原因,中游段的支流主要流经甘肃和宁夏2个省区,因此,构建中游段与上、下游段以及污染支流流经省区与干流省区间的生态补偿关系,是黄河流域生态治理的重点。基于此,应进一步完善横向生态补偿机制、健全约束机制和加强复合型合作机制建设。不同区段的生态矛盾也导致不同区段的产业布局应该做出不同的调整,具体表现为水资源短缺地区应该做减法,逐渐降低高耗水产业的比例,产业导致水质差的地区应逐渐稳步减少高排污企业的数量。在生态环境承载力较高的地区,应该布局较为中性的产业,同时增加环境设施,严禁高污染产业进入,加大绿色

科技创新,促进经济和生态协调发展,支撑流域生态保护和高质量发展^[22]。

黄河流域高质量发展战略发布以来,山东省在省际、市际、县际三级层面的协同治理实践已初步实现上下游保护责任共担、流域生态环境共治、生态效益共享,先后率先与河南省构建了跨区域协调机制,签订了横向生态补偿协议。因此,在流域协同治理方面,应强化山东在黄河流域特别是下游的以点带面作用,推广跨省域治理成功经验。围绕三江源、黄土高原等区域重点,发挥沿黄龙头城市在区域范围内的带动作用,建立信息沟通和利益整合机制,引领上下游、中西部科技创新和产业转型。

5.2.3 统一管理,水土协调

黄河水利委员会是对黄河流域进行统一管理的行政机构,但在流域国土空间规划的统一管理方面缺乏专门的组织架构,建议建立统一的流域国土空间编制与流域治理机构,统一对流域国土空间规划与省、市、县国土空间规划进行对接与协调,并对流域整体的规划做出探索和安排^[23]。流域国土空间规划要正确处理个体-群体-整体的关系,整体保护和发展政策的实施,依赖于省域间、省域内和城镇间国土空间规划和流域国土空间规划之间协调。城镇要落实好生态红线、河流蓝线、流域绿廊、林草湿地等工程的保护和建设^[24],省域内要进行生态保护与发展格局的构建,要加强环境污染系统的治理、水资源的高效节约集约利用、河道防洪抗洪体系建设、特色优势产业转型升级、保护传承弘扬黄河文化等项目的推进和建设。

流域整体要进行当前重大问题的梳理和探讨,布局上中下游的重点生态保护和建设项目,构建区域城乡发展新格局,实现流域整体生态-经济-社会-民生的和谐发展^[25]。

流域国土空间规划需要多部门共同参与进行编制,机构负责组织协调,各省市县的自然资源主管部门、生态环境主管部门、农业农村主管部门、水利主管部门和林业主管部门等部门协助进行编制^[26]。在流域治理方面,需要多元主体的共同参与,主要包括管理层面和非政府组织,管理层面需要在流域不同区段所涉及的城市制定不同的空间管理政策,非政府组织根据管理层面制定的差异化的管理政策进行生态环境保护、科学研究、社区文化构建、空间治理以及产业发展创新等方面的实践(见图 10)。

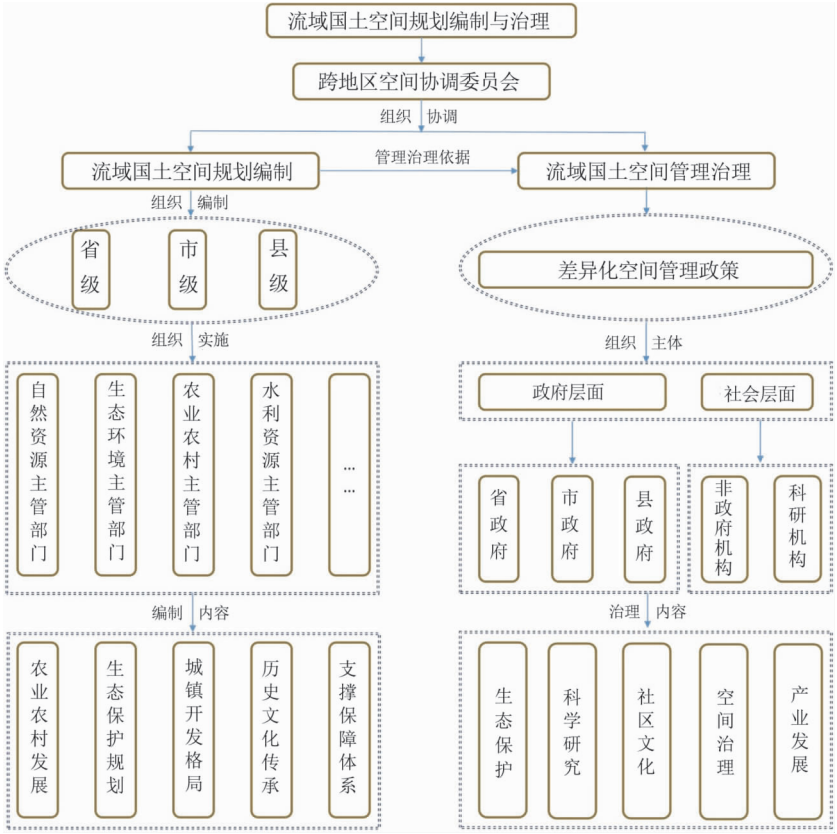


图 10 流域国土空间规划的统一规划与治理

Fig. 10 Unified planning and governance of basin land spatial planning

黄河流域最重要的发展瓶颈是整体水资源结构短缺,上游水源污染,中游水土流失和下游生态破坏、泥沙淤积等一系列问题^[27]。总体而言,就是整个流域出现的水沙问题。在流域生态保护与高质量发展的目标下,流域治理机构就要协调好

不同区段保护与开发的关系,在上游水源地和水源地补给区,要发挥“保护式开发”的发展主旨,以保护“中华水塔”为核心,以适度开发为外在表现。在中下游地区,要发挥“开发式保护”的发展主旨,在发展的基础上,增加对湿地、滩区等重要

生态功能区的保护。

黄河流域整体的开发要以质量为主,提升产业的附加值,积极与高等院校、科研院所建立良好的协作关系,以科研成果促产业转型,以产业引导科研方向,共同促进流域高质量发展^[28]。同时,在空间引导和土地利用规划方面,要尽可能盘活存量土地,提升土地利用效率,多方位提升公共服务设施数量和水平,减少新增项目的建设,从根本上减少对耕地、林地和草地的占用^[29]。

6 结论与讨论

6.1 结论

在黄河流域生态保护和高质量发展上升为国家战略后,生态与发展相互协调的路径逐渐被人们所接受,黄河流域国土空间规划的编制也将会对流域治理和可持续发展起到良好指导作用。以黄河流域9省份现有的国土空间规划文本为研究对象,通过查阅总结整理了各省(自治区)国土空间规划的重点内容,并通过分析目前规划的特征、趋势、异同,总结规划的规律性和不足之处,分析在流域国土空间规划中协同合作的欠缺性,得出以下结论:①流域整体之间、内外部空间布局缺乏协调;②生态补偿机制未在流域中形成,协同合作机制尚不完善。在此基础上,为黄河流域规划统筹和可持续发展提出“禁、控、导、修”的规划路径和发展策略:①流域不同区段进行“因地制宜,分类施策”的规划策略,充分发挥各地比较优势,因地制宜发展产业,促进流域生态环境正向发展;②构建中游段与上、下游段以及污染支流流经省区与干流省区间的生态补偿关系,不同区段的产业布局也相对应做出调整,完善横向生态补偿机制、健全约束机制和加强复合型合作机制建设^[30];③建立统一的流域国土空间编制与流域治理机构,统一对流域国土空间规划与省、市、县国土空间规划进行对接与协调,正确处理个体-群体-整体的关系,整体保护和发展政策的实施,并对流域整体规划做出探索和安排^[31]。研究以期从多角度为黄河流域生态保护与经济发展和协调区段矛盾提出了可供借鉴的策略。

6.2 讨论

新阶段下流域治理目标转向注重经济、社会、生态的统筹兼顾,要秉承“绿水青山就是金山银山”的发展理念,共抓大保护,协同推进大治理。

但黄河流域不同类型地区的发展制约因素各不相同,由于数据获取分析等原因,本研究以流域这一自然属性为切入点,探讨了全流域生态保护和高质量发展过程中的协同合作同路径,研究空间尺度较大,对重点地区分析不够深入,未能够具体分析各省份实际,在今后研究应结合水资源等定量分析,针对重点地域具体问题展开深入研究,以更好的发挥流域国土空间规划的统筹指导作用,进一步推动黄河流域高质量可持续发展。

参考文献

[1] 朱继任,王智勇. 区域要素流动与国土空间规划响应: 战略引领与治理路径[J]. 规划师, 2022, 38(6): 5-11.
ZHU J R, WANG Z Y. Regional factor flow and territorial spatial planning response: Strategic guidance and governance approach [J]. Planners, 2022, 38(6): 5-11.

[2] 熊鹰,肖蓉,张坤,等. 南方丘陵山地农户对生态系统服务的感知及其影响因素: 以湖南省慈利县为例[J]. 自然资源学报, 2022, 37(7): 1766-1781.
XIONG Y, XIAO R, ZHANG K, et al. Farmers' perception on ecosystem services and the influencing factors in key ecological function areas of hilly and mountainous areas in southern China: A case study of Cili county, Hunan province [J]. Journal of Natural Resources, 2022, 37(7): 1766.

[3] 张旭红,周成,李艳艳,等. 黄河流域旅游经济发展与生态环境压力的时空特征及动态解耦过程[J]. 中国沙漠, 2022, 42(3): 241-250.
ZHANG X H, ZHOU C, LI Y Y, et al. Spatial and temporal characteristics and dynamic decoupling process of tourism economic development and eco-environmental pressure in the Yellow River Basin [J]. The Chinese Desert, 2022, 42(3): 241-250.

[4] 肖长江,欧名豪,李鑫. 基于生态-经济比较优势视角的建设用地空间优化配置研究: 以扬州市为例[J]. 生态学报, 2015, 35(3): 696-708.
XIAO C J, OU M H, LI X. Spatial optimal allocation of construction land based on eco-economic comparative advantage: A case study of Yangzhou city [J]. Acta Ecologica Sinica, 2015, 35(3): 696-708.

[5] 董亚宁,范博凯,李少鹏,等. 生态文明视角下黄河流域生态保护和高质量发展研究[J]. 生态经济, 2022, 38(2): 217-222.
DONG Y N, FAN B K, LI S P, et al. Study on eco-

- logical protection and high-quality development in the Yellow River Basin from the perspective of ecological civilization [J]. *Ecological Economy*, 2022, 38(2): 217-222.
- [6] 余东华. 黄河流域产业生态化与生态产业化的战略方向和主要路径[J]. *山东师范大学学报(社会科学版)*, 2022, 67(1): 128-138.
- YU D H, Strategic direction and main path of industrial ecological and ecological industrialization in the Yellow River Basin [J]. *Journal of Shandong Normal University (Social Sciences Edition)*, 2022, 67(1): 128-138.
- [7] 刘彦随, 夏军, 王永生, 等. 黄河流域人地系统协调与高质量发展[J]. *西北大学学报(自然科学版)*, 2022, 52(3): 357-370.
- LIU Y S, XIA J, WANG Y S, et al. Coordination and high-quality development of man-land system in the Yellow River Basin [J]. *Journal of Northwest University (Natural Science Edition)*, 2022, 52(3): 357-370.
- [8] EMERSON K, NABATCHI T, BALOGH S. An integrative framework for collaborative governance [J]. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 2012, 22(1): 1-29.
- [9] SCHLAGER E, BLOMQUIST W. *Embracing Watershed Politics* [M]. Colorado: University Press of Colorado, 2007.
- [10] 谢玉洁. 黄河流域生态环境脆弱性治理的跨行政区域协调机制研究[D]. 烟台: 山东工商学院, 2023.
- [11] 蔡海生, 陈艺, 查东平, 等. 基于主导功能的国土空间生态修复分区的原理与方法[J]. *农业工程学报*, 2020, 36(15): 261-270.
- CAI H S, CHEN Y, ZHA D P, et al. Principle and method of territorial ecological restoration zoning based on leading function [J]. *Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering*, 2020, 36(15): 261-270.
- [12] 宫清华, 张虹鸥, 叶玉瑶, 等. 人地系统耦合框架下国土空间生态修复规划策略: 以粤港澳大湾区为例[J]. *地理研究*, 2020, 39(9): 2176-2188.
- GONG Q H, ZHANG H O, YE Y Y, et al. Planning strategy for ecological restoration of territorial space under the coupling framework of man-land system: A case study of Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area [J]. *Geographical Research*, 2020, 39(9): 2176-2188.
- [13] 戴忱, 李晨. 国土空间规划中的生态修复内容探索: 以平潭综合实验区为例[J]. *上海城市规划*, 2021(1): 64-71.
- DAI C, LI C. Ecological restoration in territorial planning: A case study of Pingtan comprehensive experimental area [J]. *Shanghai Urban Planning*, 2021(1): 64-71.
- [14] 黄慧明, 龙闹, 李晓晖, 等. 国土空间规划背景下广州城市湿地生态修复策略研究[J]. *规划师*, 2020, 36(17): 20-25.
- HUANG H M, LONG N, LI X H, et al. Study on ecological restoration strategy of urban wetland in Guangzhou under the background of territorial spatial planning [J]. *Planner*, 2020, 36(17): 20-25.
- [15] 李倩, 陈晓光, 郭士祺, 等. 大气污染协同治理的理论机制与经验证据[J]. *经济研究*, 2022, 57(2): 142-157.
- LI Q, CHEN X G, GUO S Q, YU Y J. Theoretical mechanism and empirical evidence of air pollution collaborative treatment [J]. *Economic Research*, 2022, 57(2): 142-157.
- [16] 官卫华, 陈阳, 封留敏. 长三角区域协同创新: G312 产业创新走廊空间规划协同实践[J]. *城市规划学刊*, 2022(3): 80-86.
- GUAN W H, CHEN Y, FENG L M. Regional collaborative innovation in the Yangtze River Delta: Collaborative practice of G312 industrial innovation corridor spatial planning [J]. *Urban Planning Journal*, 2022(3): 80-86.
- [17] 欧阳鹏, 郑筱津, 倪凯旋, 等. 黄河流域国土空间规划编制思路与实践: 以河南段为例[J]. *规划师*, 2022, 38(11): 13-21.
- OUYANG Y P, ZHENG X J, NI K X, et al. Planning and practice of territorial spatial planning in the Yellow River Basin [J]. *Planners*, 2022, 38(11): 13-21.
- [18] 李蕾, 鲍淑君. 关于探索建立健全黄河流域市场化机制的政策建议[J]. *环境保护*, 2021, 49(2): 57-60.
- LI L, BAO S J. Policy suggestions on exploring the establishment and improvement of marketization mechanism in the Yellow River Basin [J]. *Environmental Protection*, 2021, 49(2): 57-60.
- [19] 赵宏波, 谷天顺, 孙东琪, 等. “三生”功能视角下黄河流域城市人居环境动态演变与机制[J]. *地理学报*, 2023, 78(12): 2973-2999.
- ZHAO H B, GU T S, SUN D Q, et al. Dynamic evolution and mechanism of urban human settlements in the Yellow River Basin from the perspective of "Sansheng" function [J]. *Journal of Geography*, 2023, 78(12): 2973-2999.

- [20] 王静,刘晶晶,宋子秋,等. 黄河流域高质量发展的生态保护与国土空间利用策略[J]. 自然资源学报, 2022, 37(11): 2930-2945.
- WANG J, LIU J J, SONG Z Q, et al. Ecological protection and territorial space utilization strategies for high-quality development in the Yellow River Basin [J]. Journal of Natural Resources, 2022, 37(11): 2930-2945.
- [21] 傅伯杰,刘彦随,曹智,等. 黄土高原生态保护和高质量发展现状、问题与建议[J]. 中国科学院院刊, 2023, 38(8): 1110-1117.
- FU B J, LIU Y S, CAO Z, et al. Status quo, problems and suggestions of ecological protection and high-quality development in the Loess Plateau [J]. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2023, 38(8): 1110-1117.
- [22] 司林波,张盼. 黄河流域生态协同保护的现实困境与治理策略: 基于制度性集体行动理论[J]. 青海社会科学, 2022(1): 29-40.
- SI L B, ZHANG P. The reality dilemma and governance strategy of ecological collaborative protection in the Yellow River Basin: Based on institutional collective action theory [J]. Qinghai Social Sciences, 2022(1): 29-40.
- [23] 李炬霖,杨华,高旭鹏,等. 面向国土空间规划的省级主体功能区调整优化研究: 以陕西省为例[J]. 西北大学学报(自然科学版), 2022, 52(3): 423-432.
- LI J L, YANG H, GAO X P, et al. Study on adjustment and optimization of provincial main functional zones for national land spatial planning: A case study of Shaanxi Province [J]. Journal of Northwest University (Natural Science Edition), 2022, 52(3): 423-432.
- [24] 张佰发,苗长虹,冉钊,等. 核心-边缘视角下的黄河流域县域经济差异研究[J]. 地理学报, 2023, 78(6): 1355-1375.
- ZHANG B F, MIAO C H, RAN Z, et al. A study on the economic disparities of counties in the Yellow River Basin from the core-marginal perspective [J]. Acta Geographica Sinica, 2023, 78(6): 1355-1375.
- [25] 陈肖飞,杜景新,李元为,等. 高质量发展视角下黄河流域城市网络的结构演变与影响因素研究[J]. 人文地理, 2023, 38(1): 87-96.
- CHEN X F, DU J X, LI Y W, et al. Study on structural evolution and influencing factors of urban network in the Yellow River Basin from the perspective of high-quality development [J]. Human Geography, 2019, 38(1): 87-96.
- [26] 宁朝山,李可馨. 黄河流域水资源-生态-城市-产业协同演进研究[J]. 人民黄河, 2024, 46(2): 21-28.
- NING C S, LI K X. Study on synergistic evolution of water resources, ecology, city and industry in the Yellow River Basin [J]. Yellow River, 2024, 46(2): 21-28.
- [27] 李文婧,周凌峰,赵晓丽,等. 黄河流域水环境问题研究现状、挑战与展望[J]. 环境科学研究, 2024, 37(1): 32-41.
- LI W J, ZHOU L F, ZHAO X L, et al. Research status, challenges and prospects of water environment in the Yellow River Basin [J]. Research of Environmental Sciences, 2024, 37(1): 32-41.
- [28] 孟望生,刘华桢,张杨. 黄河流域七大城市群绿色发展效率测度及特征分析[J]. 干旱区地理, 2023, 46(5): 846-856.
- MENG W S, LIU H Z, ZHANG Y. Efficiency measurement and characteristics analysis of green development in seven urban agglomerations in the Yellow River Basin [J]. Arid Land Geography, 2023, 46(5): 846-856.
- [29] 郜国明,田世民,曹永涛,等. 黄河流域生态保护问题与对策探讨[J]. 人民黄河, 2020, 42(9): 112-116.
- GAO G M, TIAN S M, CAO Y T, et al. Discussion on ecological protection problems and countermeasures in the Yellow River Basin [J]. People's Yellow River, 2020, 42(9): 112-116.
- [30] 李晶晶,苏鹏飞,张建国. 黄河流域生态保护和高质量发展规划区水土流失特征与防治对策[J]. 水土保持通报, 2021, 41(5): 238-243.
- LI J J, SU P F, ZHANG J G. Soil and water loss characteristics and prevention countermeasures in ecological protection and high-quality development planning areas of the Yellow River Basin [J]. Bulletin of Soil and Water Conservation, 2021, 41(5): 238-243.
- [31] 黄贤金,陈逸,赵雲泰,等. 黄河流域国土空间开发格局优化研究: 基于国土开发强度视角[J]. 地理研究, 2021, 40(6): 1554-1564.
- HUANG X J, CHEN Y, ZHAO Y T, et al. Optimization of territorial spatial development pattern in the Yellow River Basin: Based on the perspective of territorial development intensity [J]. Geographical Research, 2021, 40(6): 1554-1564.