

# 系统性、整体性与协同性：黄河流域 高质量发展的思维与策略 ——写在专辑刊发之后的话

汪芳<sup>1</sup>, 苗长虹<sup>2</sup>

(1. 北京大学建筑与景观设计学院/NSFC-DFG 城镇化与地方性合作小组, 北京 100871;

2. 河南大学黄河文明与可持续发展研究中心暨黄河文明省部共建协同创新中心, 开封 475001)

黄河流域是中华文明的重要发祥地, 是我国重要的生态廊道和经济地带, 也是我国开发历史最为悠久、人地矛盾最为紧张的区域之一。黄河流域生态保护和经济发展对于国家生态安全、经济社会现代化和文化遗产发展具有重要意义。作为复杂巨系统, 黄河流域的自然资源状况和人类活动变迁深刻影响着区域城乡发展, 充分研究流域内各类要素的相互作用是实现流域人地和谐、有序发展的关键。“黄河流域生态保护和高质量发展”上升为国家重大战略一年多来, 众多学者围绕黄河流域高质量发展这一重要议题已展开大量研究。北京大学汪芳教授、河南大学苗长虹教授作为召集人, 在《自然资源学报》编辑部的支持下, 组织了此次“黄河流域高质量发展”专辑, 得到城乡规划、自然资源、地理环境、区域发展、历史考古等领域专家学者的积极响应和参与。本专辑包含了17篇文章。开篇《黄河流域人居环境的地方性与适应性: 挑战和机遇》一文, 以人地关系为切入点, 围绕黄河流域各省区面临的人居环境问题, 对黄河流域发展的困境与策略进行了探讨; 随后, 通过四个主题栏目, 从不同学科、多元视角来揭示目前黄河流域发展的矛盾与挑战, 阐释可持续发展的理论基础和技术方法, 为黄河流域的城乡协同、生态保护、资源分配、经济发展、文化遗产等实践献计献策。

历史时期黄河流域的城镇格局演变对于理解黄河流域人地关系的特点和发展脉络具有重要意义。本专辑第一部分首先追溯了黄河流域聚落的发展历程, 揭示流域不同区域人地关系变迁的核心影响因素。一直以来, 黄河上游人地系统深受自然环境制约, 《北宋后期黄河上游地区耕地格局重建——以河湟谷地为例》通过梳理历史文献资料建立聚落和耕地数据库, 运用网格化模型重建耕地格局, 揭示海拔高度和灌溉条件对耕地的限制作用, 同时指出聚落变化与耕地开发相辅相成的关系——人类以聚落定居的形式促进了农业的发展。黄河中游黄土高原地区开发历史悠久, 生态环境脆弱, 《无定河流域城镇聚落的历史演变与人地耦合》关注黄河中游无定河流域这一农牧过渡地带, 揭示出当代流域城镇格局继承了历史发展的脉络, 但发展动力则主要源于长城沿线的资源开发, 需要合理确定人口与建设用地的发展规模, 并以河流为骨架来构建生态屏障。黄河下游地区历来受到黄河泛滥的强烈影响, 《黄河北徙与北宋城市适应方式探析》展现了在黄河突发灾害下, 朝廷政策和城市规模对城市空间分异与适应性举措的重要影响, 以及人与黄河在水沙抗争过程中形成的共存共生的人居环境营造经验, 阐释了“人—城—水”复杂耦合系统在流域尺度的响应特征。《历史时期黄河流域城市空间格局演变与影响因素》则分析了黄河流域城市重心在各个历史阶段所发生的迁移, 在揭示自然因素、战争和政权影

响的同时，也强调了以京杭运河为主的漕运体系作为强大的人工干预措施，改变了黄河下游城镇格局并促进运河沿线城镇的兴起。这些研究表明：黄河流域的城镇时空格局是自然和人工要素交互作用的结果，研究复杂人地系统的耦合机制是制定流域可持续发展策略的基础，同时要注重黄河流域水遗产的保护，诸如遗存河道和地名、水利工程、洪涝适应性景观等都是延续和弘扬黄河文化的重要载体。

城市作为黄河流域人地巨系统中的关键节点，对流域区域发展具有强大的辐射带动作用，本专辑的第二部分聚焦黄河流域的城市发展问题。《黄河经济带生态文明建设与城市化耦合关系及空间特征研究》关注城市化发展复杂多元的驱动因素，表明生态文明建设与城市化处于低度耦合阶段，协调度处于轻度失调状态，生态文明建设普遍滞后于城市化，并表现出明显的空间异质性和行政指向性，强调生态文明建设应与城镇化相互交织、交叉作用。《新时期沿黄省会城市商业空间结构及其空间服务能力》表明黄河流域省会城市的消费能力与经济发展水平大致相当，城市商业空间结构呈现出串珠型、单核心型、基础网络型、成熟网络型等多种模式，强调沿黄城市商业空间结构优化的重要意义。《黄河流域地级城市土地集约利用效率与生态福利绩效的耦合性分析》展现了用地效率与生态绩效的矛盾态势——土地集约利用效率稳中有进，生态福利绩效却呈波动下降，同时流域内尚有许多城市属于低发展度—低协调度类型，对于耦合度驱动力的考察则发现经济发展解释力大于自然条件和社会文明解释力，而各因子的交互作用呈现出互补增强效应和双因子增强效应。基于上述讨论，专家学者们也对城市高质量发展提出诸多建议：依据各地的发展优势针对性地推动经济发展，调整和优化城市商业空间结构；因地制宜盘活土地存量，开发闲置低效土地；发挥城市间的协同效应和辐射作用，实现城市间的优势互补；培育新型经济发展增长极，制定与完善社会保障机制等。

生态退化和环境污染是当前黄河流域发展必须突破的困境之一，人工环境与自然环境的平衡是流域可持续发展的基础。作为黄河流域高质量发展的重中之重，专辑的第三部分从流域整体、省域、市域、县域等多个层次展开黄河流域生态评估及其与城镇发展的耦合分析。《黄河中游城镇化与生态系统服务耦合关系的时空变化》着眼于城镇化对区域生态安全格局的影响，发现粮食生产、水源涵养、土壤保持和固碳服务等四类生态系统服务量均呈现增加趋势，且生态系统服务的总体水平随城镇化水平有所提升并向基本协调型转变，但高耦合协调度的区域大多位于经济发达县区，针对生态系统服务与城镇化共损型失调地区则需加快“三线”规划。《黄河流域县域尺度生态系统服务供给和需求核算及时空变异》针对国土空间格局演变与供需均衡度的共变趋势，说明二者在流域内的区域异质性，并指出黄河下游和中上游沿河县域生产生活用地近年来增幅明显，强调不同区域应合理布局用地以促进生态系统的有效管理。《黄河上游生态脆弱区城市增长边界划定——以临夏回族自治州为例》则根据“先落实保护边界，再落实开发边界”的思路确定城市发展规模，基于土地利用及相关遥感数据提出划定城市增长边界的方法，为协调流域人地关系与制定发展规划提供理论基础和科学依据。《黄河流域生态保护与高质量发展的耦合关系及交互响应》表明，黄河流域生态保护指数和高质量发展指数都低于全国平均水平，与长江经济带的差距较大，且流域内空间发展不均，生态保护与高质量发展虽然有正向的相互促进作用但并不明显。《基于价值—风险的黄河上游生态功能区生态分区建设》定量分析了生态系统服务价值和生态风险指数的时空演变规律，提出了通

过生态系统服务与生态风险建设生态分区的策略。这些研究表明,生态保护与城乡发展的空间差异性黄河流域的重要特征,因而要求不同区域采取差异化政策措施,因地制宜开展城市规划建设活动,同时也对基于科学分析的规划方法提出了新的要求。

资源利用是黄河流域的热点问题,提高城镇资源利用效率、优化资源配置对黄河流域可持续发展具有重要意义,本专辑在第四部分特别探讨了黄河流域的资源分配和生态经济效率问题。《黄河流域城市资源环境效率时空特征及影响因素》聚焦黄河流域地级及以上城市,研究显示近年来非期望产出的增加及大量低效产出导致中上游城市的资源环境效率较低,并指出城市经济发展存在高投入但有效产出不足的问题。《黄河流域资源型城市生态效率时空演变及驱动因素》表明不同资源型城市生态效率变化趋势的明显差异,其中下游城市生态效率增幅、增速明显高于中、上游城市,再生型城市生态效率的增幅、增速明显高于成长型、成熟型和衰退型城市,产业转型、科技创新、基础设施完善和区位条件对生态效率改善具有显著驱动作用。水资源是黄河流域发展重要的约束条件,《流域主体功能优化与黄河水资源再分配》揭示流域内水资源分配与功能实现不匹配的现状——自上游至下游的生产、生活功能实现效率呈上升趋势,但各类水资源分配量呈下降趋势,现行配水方案亟待优化,而以流域主体功能为导向的水资源分配机制则使得黄河流域最大可能节水 23.01 亿  $\text{m}^3$ ,并极大地促进生产功能增量和生态功能价值增量,可多承载 8194.84 万人口。《黄河中游河龙区间径流量变化趋势及其归因》选取四条典型支流皇甫川、窟野河、无定河、延河为研究区,量化了气候变化和人类活动对径流量减少的影响,分析了延河流域植被恢复对流域径流变化的贡献。综上可知,资源节约、环境友好型发展战略是黄河流域高质量发展的必由之路,黄河流域水资源再分配是实现生态保护、经济发展、区域协调等多重效益的重要举措,此外,产业转型、科技投入、基础设施保障对黄河流域可持续发展也将起到正面推动作用。

总体而言,本专辑的 17 篇文章从人地关系、生态环境、资源分配和城镇发展等多个角度展现了有关领域对“黄河流域生态保护和高质量发展”国家重大战略的响应和支持,有利于助推黄河流域高质量发展的理论创新和政策制定。可以看到,系统性、整体性、协同性已成为各界共识,而明晰黄河流域内自然、人文、城乡、经济等诸多要素的交互作用则需要综合多方视角,来透视复杂“人—地关系”的生命共同体,揭示黄河流域人地耦合的过程、规律与机制,开展动态评估和趋势预测;同时,不同地区发展面临的主要矛盾存在显著差异,需要因地制宜制定策略,也需要突破局限于孤立城镇的研究,构建流域的城乡系统网络,为多级多类、时空结合的黄河流域治理和可持续发展策略奠定基础。

希望本专辑的出版能够向读者提供丰富的视角,并激发更多关于黄河流域高质量发展的理论与实践研究成果。惟愿黄河安澜,国泰民安!