

基于低碳视角下郑州市生态城市建设对策研究

蔡晴

哈尔滨师范大学, 中国·黑龙江 哈尔滨 150025

摘要: 随着城市化和工业化进程的不断加快, 城市的大气污染、交通拥挤、住房紧张等问题日益严重, 因此生态城市的建设成为当前城市建设的热点, 同时这也是推动可持续发展的关键。论文根据低碳发展理论和生态城市建设理论, 以郑州市生态城市建设情况为例, 构建郑州市生态城市建设评价指标体系进行现状研究评价, 总结郑州市生态城市建设中存在的问题并提出针对性建议, 能够为郑州市生态城市的建设提供决策支持, 推动郑州市建设成为低碳、绿色的宜居型城市。

关键词: 生态城市; 低碳发展; 郑州市; 对策

Research on Ecological City Construction Strategies in Zhengzhou Based on Low-carbon Perspective

Cai Qing

Harbin Normal University, Harbin, Heilongjiang, 150025, China

Abstract: With the accelerating urbanization and industrialization, cities are facing increasingly severe challenges such as air pollution, traffic congestion, and housing shortages. Consequently, the development of eco-cities has become a focal point in urban planning and a key driver for sustainable development. This study, grounded in low-carbon development theory and eco-city construction principles, conducts an evaluation of Zhengzhou's eco-city development through establishing a comprehensive assessment framework. The analysis identifies existing issues and proposes targeted recommendations to provide decision-making support for Zhengzhou's eco-city initiatives, ultimately advancing the city's transformation into a low-carbon, green, and livable metropolis.

Keywords: Ecological city; Low-carbon development; Zhengzhou; Countermeasures

0 前言

郑州市作为典型的高密度城市, 面临大气污染、生态环境破坏等挑战, 传统发展模式难以实现可持续发展。本研究通过构建低碳生态评价体系, 指出郑州城市建设关键问题, 提出因地制宜发展路径, 以促进其绿色转型, 并为同类城市提供理论参照与实践借鉴。

1 数据来源和研究方法

1.1 研究区概况

1.1.1 自然条件

郑州市位于华北平原, 总的地势为西南高、东北低, 呈阶梯状下降。全市东西长 135~143 千米, 南北宽 70~78 千米, 版图总面积 7446 平方千米, 属北温带大陆性季风气候, 春夏秋冬四季分明。郑州市多年平均降水量为 42.6 亿立方米, 人均水资源量 179 立方米, 亩均水资源量 256 立方米。郑州市的自然资源储量丰富, 为其发展提供了广阔的发展空间。

1.1.2 社会经济条件

郑州市是人口千万的超大城市, 然而老城区交通拥堵、住房紧张、街道拥挤等现象严重。2020 年郑州市的 GDP 为 12003 亿元, 全国排第 16 名, 在中部省会城市武汉市和长

沙市之下, 由此可以看出郑州市的经济发展水平相对较低, 必然会影响对生态城市建设的各方面投入, 进而影响城市生态效益。

1.2 研究方法

1.2.1 多因素综合评价法

运用多因素综合评价法, 科学合理的选取、筛选评价指标构建评价体系, 该评价体系包含多个方面, 可以全面科学地评价当地的生态建设现状以及低碳经济发展状况^[1]。

1.2.2 特尔菲法

根据专家的经验 and 知识作出评价和判断, 简单直观, 特别适用于在缺少资料和数据情况下的预测以及用其他方法难以进行的分析和预测^[2]。

1.2.3 综合分析法

综合分析郑州市生态城市建设存在的问题, 结合国内外发展经验, 从低碳视角下提出针对郑州市生态城市建设现存问题相应的解决对策^[3]。

综合指数计算公式:

$$M_i = \sum N_{ij} \times P_j$$

式中: M_i ——表示第 i 个评价因素的综合指数值;

N_{ij} ——表示第 i 个评价因素第 j 项评价指标的标准值;

P_j 合理——表示第 i 个评价指标的权重。

1.3 数据来源

论文所使用数据来自《河南省统计年鉴》《郑州市统计年鉴》和《郑州市国民经济和社会发展统计公报》，选取 2012 年、2014 年、2016 年、2018 年和 2020 年这五年的数据为依据进行研究。本研究查阅了各权威机构的数据，对各项指标的数据进行收集，其中选取的 10 项指标都有客观、可靠的真实数据为来源，以保证本研究的可行性和有效性，

具有较强的可比性与研究意义。

2 郑州市生态城市建设现状评价

2.1 生态城市评价指标体系的建立

根据综合性、定性与定量分析相结合、主导因素等指标选取的原则和郑州市的实际状况，论文将从社会经济发展、环境污染防治、生态文明建设三个方面来评价郑州市生态城市建设状况，所选指标如表 1 所示。

表 1 2012—2020 年郑州市生态城市评价体系相关指标值及权重

评价因素	评价指标	单位	2012	2014	2016	2018	2020
社会经济发展（0.45）	农村居民人均可支配收入（0.11）	万元 / 年	1.3	1.5	1.8	2.1	2.4
	城镇居民人均可支配收入（0.12）	万元 / 年	2.4	2.9	3.3	3.9	4.3
	第三产业产值占 GDP 的比重（0.10）	%	41	46	51	54	59
	生态保护和环境治理业占总投资比重（0.12）	%	8.2	11.9	11.1	11.0	11.0
环境污染防治（0.33）	生活垃圾无害化处理率（0.12）	%	90.0	92.8	100	100	100
	城市污水处理率（0.11）	%	95.8	96.0	98.8	98.1	98.5
	空气质量优良天数达标率（0.10）	%	87.2	44.7	43.4	48.5	62.8
生态文明建设（0.22）	建成区绿地覆盖率（0.08）	%	36.1	40.3	38.4	40.8	41.5
	人均公园绿地面积（0.06）	M ²	6.0	7.0	8.4	14.3	14.7
	单位 GDP 能耗较上年上升或下降率（0.08）	%	-5.62	-9.1	-11.33	-7.15	-2.8

2.2 综合指数的计算

本次研究根据生态城市评价的原则，并且根据郑州市的城市发展规划的长期要求，在国家和地方制定的生态城市建设标准之下，将指标进行标准化处理^[4]，采取国家标准和特尔菲法即专家打分法相结合的方式确定理想值。

2012—2020 年郑州市生态城市总体建设水平呈现阶段性变化特征。总综合指数在 2012—2014 年间出现小幅回落，由 0.746 略降至 0.742，其后自 2014 年起稳步上升，2020 年达到 0.997，整体呈缓慢上升趋势，反映出郑州市生态城市建设虽取得一定进展，但提升幅度仍较为有限。从分维度指标来看，环境污染防治指数在 2012—2014 年有所下降，2014 年后则持续提高，说明该阶段污染治理措施可能经历了从滞后到逐步强化的发展过程。生态文明建设指数在 2016 年前呈现波动下行态势，2016 年后开始回升，显示出郑州市在生态意识普及、生态制度构建及生态空间优化等方面的建设成效初步显现，但仍存在一定的系统性和持续性挑战。

总体指数变化背后可能蕴含多方面原因。2014 年前总指数下降，可能与当时郑州市仍处于工业化加速阶段、能源结构偏碳化、环保投入相对不足等因素有关。2014 年后的稳步提升，则得益于国家生态文明战略的深入推进，郑州市在产业结构绿色转型、大气污染协同治理、生态修复等项目实施方面逐步加大力度。此外，公众环保意识增强和政策执行力的提升，也在一定程度上助推了生态建设指标的改善。然而，由于城市发展惯性和系统转型的长期性，指数上升幅度仍较小，表明郑州市在低碳发展与生态协调方面尚处于量

变积累阶段，仍需在结构性减排、跨部门协同及长效机制建设等方面实现突破（见表 2）。

表 2 郑州市 2012—2020 年生态城市评价指标综合指数

年份	社会经济发展	环境污染防治	生态文明建设	总综合指数
2012	0.247	0.331	0.168	0.746
2014	0.306	0.283	0.153	0.742
2016	0.331	0.294	0.146	0.771
2018	0.364	0.299	0.196	0.858
2020	0.395	0.317	0.285	0.997

3 郑州市生态城市建设中存在的问题

3.1 生态城市建设水平较低

根据构建的指标体系评价结果，郑州市生态城市建设仍处于一般水平，距离高质量低碳生态城市目标尚有较大差距。突出表现在第三产业占比较低、能源利用效率不高，单位 GDP 能耗显著高于先进生态城市标准。郑州市过去以规模扩张为主导的“摊大饼式”发展模式导致土地集约利用水平偏低，建设用地结构不尽合理，未能实现资源消耗与经济发展之间的脱钩。

3.2 生态环境质量和治理方面存在问题

郑州市在空气质量优良天数比率、人均公园绿地面积和绿地覆盖率等核心环境指标上仍存在明显不足。郑州市老城区频繁出现交通拥堵、住房紧张、街道空间压迫等现象，城市建成环境与生态品质之间矛盾突出。尤其是秋冬季静稳天气条件下雾霾频发，不仅对市民健康构成威胁，也暴露出城市大气环境治理的系统性薄弱。

实地调研发现,部分河道仍存在生活垃圾漂浮现象,城乡接合部及部分农村地区环境卫生管理缺位,如农户散养家禽、违章搭建等现象仍较普遍。这些问题的背后,既有环境治理基础设施投入不足、处理技术落后等硬件短板,也反映出当前环境治理中多方参与机制尚未健全。更深入而言,政府与公众对“低碳”理念认知仍显薄弱,社会整体生态意识有待加强,低碳发展尚未真正融入城市治理与市民日常行为之中,从而制约了生态城市建设从硬件改善向系统治理的转变。

4 郑州市生态城市建设的建议

4.1 优化城市空间结构与土地利用模式

郑州市应科学选择适于人居环境的“适宜性”发展模式,以建设国家生态园林城市为目标,构建“一带两区、环廊交织、蓝脉绿网、绿核镶嵌”的生态空间结构。应制定系统性强、前瞻性高的总体规划与专项规划,突出绿色低碳导向,明确生态保护红线与城市开发边界。推进土地集约利用和结构优化,严格高耗能项目准入,增强城市用地功能混合度,尤其应加强中心城区地下空间开发与复合利用,提高土地利用效率。同时,通过产城融合与功能区重构,推动低碳产业集聚和绿色空间网络建设,促进经济社会发展与资源环境承载能力相适应。

4.2 推进低碳社区与绿色建筑体系建设

低碳社区建设应贯彻人与自然和谐理念,突出地域自然与文化特色。规划设计须综合考虑气候、水文、植被等自然要素,增强绿地系统碳汇功能,合理配置生态绿地、游憩绿地与防护绿地。住宅区应强化生态设计,采用绿色建材与节能技术,推广太阳能光伏系统与雨水回收利用设施,增强建筑复合功能与空间适应性。同时,应注重人文关怀与全龄友好设计,提供满足不同群体需求的室外活动场所,增强社区认同感与居住品质。

4.3 强化生态基础设施与绿地系统建设

应构建多层次、网络化的城市绿色空间系统,提高绿地总量与质量,增强其碳汇及生态服务功能。重点推进生态廊道、公园体系和绿道网络建设,增强绿地连通性与系统性,遏制“生态孤岛”现象。绿地布局应兼顾生态、景观与游憩功能,注重植物配置的科学性与地域适应性。同时,应加强饮用水安全、清洁能源和环保设施投入,系统提升城市生态基础设施服务水平。

4.4 构建绿色低碳交通体系

作为国家重要交通枢纽,郑州市需突出公共交通优先战略,完善“地铁+公交”为主导的绿色出行系统,优化线网布局与换乘枢纽设计,提升服务覆盖率、通达性和舒适度。通过差别化收费、限行措施及停车管理等手段,合理抑制私家车使用强度。同时,应倡导低碳出行文化,推动交通结构向绿色、低碳方向转型。

4.5 加强低碳意识培育与法治保障

开展系统性低碳宣传与环境教育,引导公众践行绿色消费、垃圾分类、旧物回收等低碳行为,推动形成社会广泛参与的低碳治理氛围。完善生态环保法规体系,重点加强大气、水、固体废物等污染防治立法,健全监管机制与执法体系,为低碳城市建设提供坚实法治保障。最终形成政府主导、企业施治、市场驱动、公众参与的多元共治格局。

5 结语

低碳发展是推动生态城市建设的核心路径之一。本研究以郑州市为研究对象,从多维度、多领域提出低碳生态城市建设的路径对策。需要指出的是,低碳视角下的生态城市建设是一个涉及多学科、多技术的复杂系统工程,本研究尚存在一定局限性,如对某些深层机制探讨不足、部分对策的适用性仍需实践检验。未来研究可结合动态模拟、政策仿真等方法来增强决策支持力度,并在实践过程中不断修正和完善相关理论体系与技术策略。

参考文献:

- [1] 汪光焘.坚持绿色发展、低碳发展,因地制宜建设生态城市——在2012未来城市可持续发展论坛暨第十届中国地产经济主流高峰论坛上的演讲[J].房地产导刊,2012(10):22-24.
- [2] 朱丽,马俊榕.“双碳”目标下城市空间数字化技术应用研究进展[J].科技导报,2022(6):38-45.
- [3] 云彤.基于特尔菲法的城镇土地定级与基准地价更新调整研究——以五原县城区为例[J].内蒙古大学学报(自然科学版),2019,50(3):280-286.
- [4] 刘雪丽.国内外低碳经济的评价研究综述[J].经济研究导刊,2012(23):72-73.

作者简介:蔡晴(1999-),女,中国河南永城人,在读硕士,从事区域与城市发展研究。