

“双碳”目标下流域生态城市绿色发展与高质量发展实施路径

王红瑞¹, 刘艺欣¹, 张 力¹, 李一阳¹, 李永坤²

(1. 北京师范大学水科学研究院, 北京 100875; 2. 北京市水科学技术研究院, 北京 100048)

摘要: 针对流域生态城市绿色发展与高质量发展趋势, 在阐释绿色发展与高质量发展理论渊源和发展进程的基础上, 从理论维度和现实维度辨析了两者之间的联系, 明确了“双碳”目标下的高质量发展路径。立足于流域生态保护, 分析了当前生态城市建设规划的三大瓶颈因素, 提出了流域生态城市建设的对策建议: 提高人口素质, 合理开发利用资源; 严守生态保护红线, 提高抵御自然灾害的能力; 发展绿色经济, 推进经济转型。

关键词: “双碳”目标; 绿色发展; 流域生态城市; 高质量发展

中图分类号: X22

文献标志码: A

文章编号: 1004-6933(2024)01-0016-09

Implementation path of green development and high-quality development of watershed eco-cities under carbon peaking and carbon neutrality goals//WANG Hongrui¹, LIU Yixin¹, ZHANG Li¹, LI Yiyang¹, LI Yongkun² (1. College of Water Science, Beijing Normal University, Beijing 100875, China; 2. Beijing Water Science and Technology Institute, Beijing 100048, China)

Abstract: In allusion to the trend of green development and high-quality development of watershed eco-cities, based on explaining the theoretical origin and development process of green development and high-quality development, the relationship between the two aspects was analyzed from the theoretical and practical perspectives, and the high-quality development path under the carbon peaking and carbon neutrality goals was clarified. From the angle of watershed ecological protection, three major bottleneck factors in the current eco-city construction planning were analyze, and strategies and recommendations for watershed eco-city construction were put forward, including to enhance population quality and develop and utilize natural resources rationally, to observe ecological protection red lines strictly and improve resilience against natural disasters, and to develop green economy and promote economic transformation.

Key words: carbon peaking and carbon neutrality goals; green development; watershed eco-city; high-quality development

改革开放以来, 伴随着我国社会经济总量的迅猛增长及人民生活水平的提高, 发展经济带来的生态环境恶化、发展不均衡等问题凸显。原有的经济发展模式虽然为中国经济打开了前所未有的发展格局, 但却是牺牲生态环境换取经济社会高速发展的模式^[1]。人们的生活水平虽然得到了提高, 物质、精神生活不断丰富, 然而“绿水青山”的生态环境却不断遭到破坏, 经济的粗放式增长与人民对美好生活的需要以及自然资源和生态环境保护等的冲突愈加明显^[2-3]。

生态环境退化、资源约束趋紧等问题给经济社会的进一步发展带来严重威胁, 因此, 我国决定大力

推进生态文明建设。习近平生态文明思想深刻阐明人与自然是生命共同体, 阐释了人与自然是共生关系, 我国现代化是人与自然和谐共生的现代化^[4-5]。人与自然和谐共生是解决我国城镇化发展和生态环境问题的重要路径, 体现了人与自然互主体性思想。注重保护和开发的双向互动, 追求达到生态美学的境界是生态文明思想的重要内容。新时期我国生态文明建设的重点战略方向是降碳, 我国经济社会发展迫切需要向绿色发展转型, 实现高质量发展^[6]。我国城市人口分布大多是傍水而居, 流域是城市建设的重要载体, 生态化是城市发展的必由之路。流域生态城市是依托流域内丰富的自然资

基金项目: 国家重点研发计划项目(2023YFC3205601); 重庆市技术创新与应用发展专项重点项目(CSTB2022TIAD-KPX0198); 国家自然科学基金项目(52279005)

作者简介: 王红瑞(1963—), 男, 教授, 博士, 主要从事水资源系统分析研究。E-mail: henrywang@bnu.edu.cn

源而发展的生态型城市,流域生态城市建设是指将绿色生态理念融入城市的政治、经济、文化、规划、建设等各个方面中,统筹协调流域自然资源与经济社会发展,协同推进绿色发展和高质量发展。流域生态城市绿色高质量发展依赖于流域高质量的生态环境,节水减污、优能降碳、宜境扩绿、高质量增长是全面推进美丽中国建设的重要路径。

国内许多学者已开展了流域绿色发展与高质量发展等相关研究。李百炼等^[7]总结了“十四五”时期生态环境保护的两大目标,一是增加对除长江、黄河之外流域的生态系统修复;二是以流域中心城市为切入点,深入开展流域和区域的绿色发展工作,以达到整体提升我国发展质量的效果。王浩等^[8]面向黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略,研判了新时期黄河流域的水沙形势,提出了新时期治黄五大方略。左其亭^[9]阐述了黄河流域生态保护和高质量发展战略的背景及目标定位,认为高质量发展思想是战略实施的主要指导思想之一。韩宇平等^[10]基于对水利高质量发展的概念解析,构建了水利高质量发展评价体系,对我国除港澳台以外的31个省级行政区的水利高质量发展现状进行了评价,为新时期中国不同地区的水利高质量发展方向提供参考依据。随着我国现代化进程的推进,绿色发展及高质量发展的理念也在不断丰富与发展,国内外对绿色发展与高质量发展之间关系关注较少。因此,需要针对中国实际情况全面理解和把握好绿色发展和高质量发展之间的关系,推进我国经济在绿色发展和高质量发展道路上不断取得新成就。

诸多学者围绕生态城市建设、生态文明城市规划发展等从多尺度多角度对建设过程中存在的问题开展了深入研究,认为当前如何更好地将绿色发展与高质量发展融入生态城市建设中尚未形成体系,现有的实证研究也未将流域内水资源等自然资源融入城市管理和发展规划中。流域生态城市紧密衔接着工业时代与信息时代在发展方式上的转变。为实现人与自然和谐共生的现代化,流域生态城市走绿色发展与高质量发展之路是必然选择。本文意在通过阐释绿色发展与高质量发展的理论渊源和发展进程,辨析绿色发展与高质量发展之间的关系,提出“双碳”目标下的高质量发展路径,并立足于流域生态保护,提出生态城市建设与高质量发展的相关思考。

1 绿色发展与高质量发展的理论渊源和发展进程

新时代绿色发展的理论渊源丰富深远,以马克思主义生态文明思想为理论原点,以中国古代传统

的生态理念为文化底蕴,以中国共产党人的智慧结晶为实践积淀^[11]。马克思认为人是自然界的一部分^[12]。恩格斯全面分析了人与自然之间存在的辩证关系,指出人类在“人化自然”的过程中对大自然进行改造,创造能够为我所用的生存条件和劳动价值^[13]。自然界是人类社会赖以生存和发展的根基,人类既可以从自然界获取资源以满足自身的发展需要,又能够发挥人类的主观能动性对大自然进行改造,从而达到人与自然和谐统一的境界。中国传统文化中的“天人合一”思想,也体现了古人对人与自然关系的重要思考,对自然保持敬畏亦是生态智慧^[14]。习近平生态文明思想以科学的理论基础、深邃的历史视角、严密的逻辑架构对马克思主义人与自然关系思想进行了发展和创新,同时也蕴含着中国传统文化中的生态智慧。“绿水青山就是金山银山”“人与自然和谐共生”等理念深化了马克思、恩格斯关于人与自然关系的认识,实现了人与自然关系思想的与时俱进,推动中华优秀传统文化全方位、多层次、多结构的创新,实现文化的发展和演进。

我国绿色发展和高质量发展的理论发展进程如图1所示。改革开放后,中国经济呈现突飞猛进的发展态势,也暴露出自自然资源与人类社会发展失调的问题,使我们不得不把关注点放在生态保护的问题上。党的十五大报告提出的“可持续发展战略”,加快了我国绿色发展理论的形成。联合国《中国人类发展报告2002》中,首次提出绿色发展的概念^[15]。报告将绿色发展与中国发展的实际情况相结合,详尽分析了中国经济发展的模式,总结归纳了中国在可持续发展之路中面临的挑战与机遇。中国是绿色发展理论的重大贡献者,也是实践中的积极参与者,在国际绿色发展的道路上是前沿引领者^[16]。科学发展观把建设资源节约型、环境友好型社会作为重要着力点,准确把握了发展面临的新问题、新矛盾,深入探索了复杂利益格局中的发展规律,是探寻绿色发展和高质量发展的理论创新。党的十八大报告站在更高的战略高度阐述了生态文明建设对于民族未来的重大意义^[17],报告中还提到,发展要更加注重提高质量和效益^[18]。建设生态文明与提高发展质量和效益首次共同出现在党的纲领性文件中,意味着在理论基础层面推进实现绿色发展与高质量发展,既要满足经济增长的需求,又要保护生态,发展高质量经济,走绿色发展之路。

当前,我国经济发展模式已由高速增长向高质量发展模式转变^[19]。经济发展模式的变化意味着中国的经济发展方式从“唯GDP论”发生转变,既

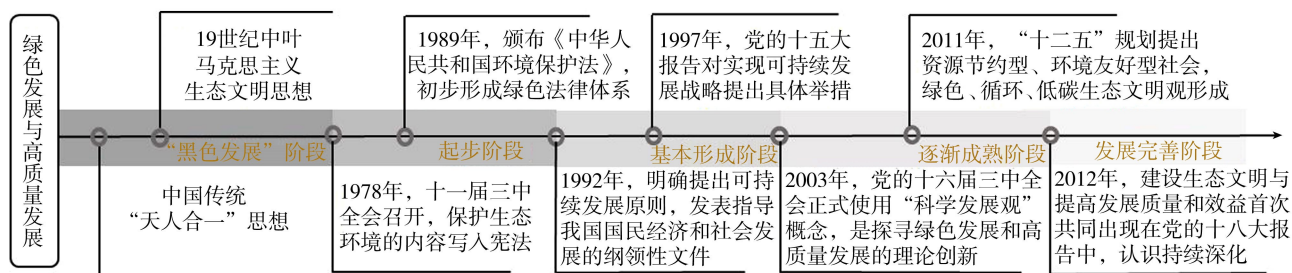


图1 绿色发展与高质量发展的理论发展进程

Fig.1 Theoretical development process of green development and high-quality development

要注重经济发展的“量”又要关注“质”，在发展经济的同时也要守好“绿水青山”，以绿色发展理念为指引，推动“山水林田湖草沙”生态系统治理。

随着绿色发展和高质量发展理论的不断丰富与完善，各领域学者从最初的分析经济增长模式，研判未来绿色发展道路，到分析我国城市绿色发展建设存在的不平衡、不充分问题，绿色发展与高质量发展的内涵与外延在理论思考和实践探索中不断拓展^[20-21]。秦书生等^[22]认为，绿色发展的价值取向是生态文明观，目标是实现经济社会的可持续发展，基本发展形态是绿色经济，绿色发展是使经济社会发展与自然相协调的一种经济发展方式。李悦昭等^[23]从人类与自然发展的关系出发，对绿色发展历程、意识形态、理论技术、制度体系、组织实施进行了梳理，认为绿色发展是现在及未来所有发展的核心理念。周文等^[24]从深刻把握高质量发展内涵需要了解的5个关键问题出发，对高质量发展内涵进行了详细的阐述，认为高质量发展是“质”与“量”并重、合理优化结构、注重实体经济的发展，体现和落实新发展理念。黄德春等^[25]认为，黄河流域的高质量发展从本质上说是经济的高质量发展，即以稳定的经济增长和合理的经济结构，激发良好的社会和生态效益。曲久辉^[26]指出，建设生态文明的质量保证是保护自然，绿水青山既是自然财富，又是社会财富和经济财富。

2 绿色发展与高质量发展的关系

2.1 理论维度

绿色发展秉持生态环境良性循环和社会经济快速稳定发展相结合的理念，追求自然主义和人道主义的高度融合。高质量发展旨在对经济结构、发展方式进行优化调整，增强内生创新发展动力，是一种立足根本、掌控全局、着眼未来的全新发展理念。随着社会主义现代化的推进，高质量发展的内涵也在不断丰富。

2.1.1 绿色发展是高质量发展的基本内涵

高质量发展意味着增长方式的创新，要建立以

高效、创新、低碳为核心，追求生态性、创新性、再生性、高效益，以质量为主导、数量为导向的增长方式；意味着格局的创新，坚持扩大内需，畅通国内大循环，促进国内国际双循环。绿色发展理念贯穿在高质量发展内涵中，低碳、生态性等是绿色发展的重要内涵，体现了尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念。追求高效益并不仅仅是追求经济效益，更包括生态环境效益、社会效益等。从宏观、产业、企业3个层面剖析高质量发展本质理念，可以发现绿色发展是高质量发展的基本内涵。高质量发展内涵与绿色发展关系如图2所示。

a. 宏观层面。高质量发展将创新作为驱动力，实现社会经济稳定增长和绿色发展，使区域城乡间经济发展更均衡，成果更丰富，分配更加公平合理^[27]。这要求我们不仅要达到“量”的目标，还要注重“质”，在发展中注重生态环境保护，满足人民日益增长的美好生活需要。实现经济增长稳定与可持续发展理论相契合，必然要注重生态保护，坚持绿色发展才能创造更丰富、多元的经济发展成果。因此，从宏观角度，绿色发展是高质量发展的基本内涵。

b. 产业层面。高质量发展指的是产业规模的扩大、质量和效益的提升、产业结构优化以及创新驱动产业转型^[28]。创新驱动产业转型是高质量发展的重要内涵之一，绿色创新是当前的热点，指通过绿色技术研发、绿色制度体系完善、绿色创新实践等来实现“绿色+工业”“绿色+农业”“绿色+服务业”等^[29]，提高产业绿色化程度，有效降低发展的资源环境代价，持续增强发展的潜力和后劲。

c. 企业层面。高质量发展从企业层面可以概括为：企业竞争力、企业创新与产品质量、企业管理理念与方法等。绿色发展内涵的渗透在企业层面是一场深刻变革，它意味着企业要从传统模式逐渐转变为绿色模式。结合高质量发展来看，要求企业增强绿色竞争力、绿色创新能力，培养绿色管理理念等^[30-31]。

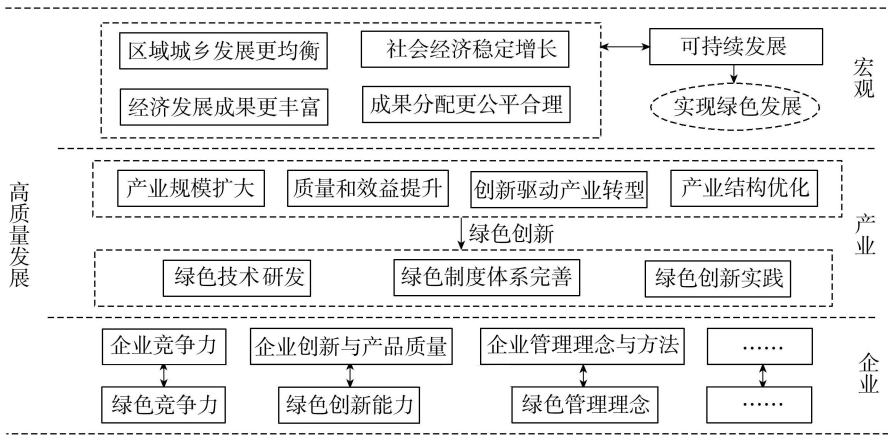


图2 高质量发展内涵与绿色发展关系

Fig.2 Relationship between connotation of high-quality development and green development

2.1.2 绿色发展是高质量发展的基本要求

高质量发展是体现新发展理念的发展^[32]。从系统和全面要求看,新发展理念对发展的内涵认知超越了单一学科的局限性,高质量发展是从政治、经济、社会、生态等多个方面对新发展理念进行集成、创新性运用。这种系统性和全面性也反映了概念的内在逻辑完整性,体现在新发展理念系统地对发展的动力、形式、路径、目标等一系列理论和实践问题进行的解答。如从创新和开放两个方面回答了发展的动力问题,从协调和绿色两个方面明晰了发展形式的问题,从共享的角度阐述了发展目标。绿色发展的核心要义是解决人类生存环境与发展之间协调的问题,实现人与自然和谐共生是高质量发展的基本要求。准确理解新发展理念,既能够保证高质量发展不会“偏科”,又能够把握发展的内在联系,从内在逻辑层面指引现代化建设的顺利进行。

从单个层面的要求看,高质量发展还要求从每个层面深入贯彻新发展理念。要实现创新发展,就要久久为功,实现自主创新,掌握关键核心技术;要实现协调发展,就要解决不平衡、不充分发展这一问题,探索形成优势互补、科学合理的高质量发展经济布局;要实现绿色发展,就要加快建立绿色低碳循环发展的新路径,实现人与自然和谐共生;要实现开放发展,就要发挥我国市场优势,坚持构建新发展格局;要实现共享发展,就要注重和保障民生,让人民在共享发展中有更多的获得感。绿色发展是实现新发展理念内在统一的关键部分,也是高质量发展的基本要求。

2.1.3 绿色发展是高质量发展的底色

在处理人与自然关系时,不能过分夸大人的主体性和能动性,必须遵循自然界客观存在的生态阈值或极限。生态环境保护和经济发展不能割裂开,

只有把绿色发展的底色铺好,经济发展这艘巨轮才会行稳致远。

从全球来看,绿色低碳为经济发展注入了新动能。我国积极践行构建人类命运共同体,提出到2030年单位GDP二氧化碳排放量不再增长,实现“碳达峰”;在2060年之前实现“零排放”,即“碳中和”。绿色低碳不仅是国际社会应对生态破坏危机、气候变化的共同选择,更是全球经济发展的重要机遇。未来全球要通过能源转型,促进绿色开发能源技术知识的共享,推动构建以绿色发展为底色的全球绿色低碳产业供应链条,助力全球绿色转型。

从国内来看,作为全球最大的水资源利用、能源消耗和温室气体排放国家之一,中国遵循自然界承载的“极限”思维,在敬畏自然、保护自然的基础上发展经济,面临前所未有的压力。绿色发展是一条底线,也是转型升级的“高线”,需要将实现“双碳”目标纳入社会主义现代化建设整体布局,积极发挥绿色金融在高质量发展上的促进作用,处理好减排与发展之间的关系,进一步调整优化产业结构,发展绿色低碳循环经济,为高质量发展铺好底色。

2.2 现实维度

绿色发展与高质量发展的提出是基于我国目前发展阶段作出的战略抉择与科学判断,具有重要的现实意义。

一方面,自党的十九大以来,人民对于美好生活的标准和需求不断提高,与不平衡、不充分的发展现状之间存在矛盾。绿色发展要求发展必须与资源的高消耗和环境的高破坏“脱钩”,避免或减少发展带来的生态代价,引领中国经济发展向着适应社会的方向前进,更好地满足人民对美好生活的期待和向往。另一方面,绿色发展要求经济发展与高效、低碳、循环发展等“挂钩”,在经济持续发展的同时实

现人与自然和谐共生。我国发展仍然处于重要的战略机遇期,发展前进的道路上机遇与挑战并存,让绿色成为社会发展的普遍形态,提高发展质量,才能有效推进解决当前社会面临的主要矛盾,在国内外复杂环境中把准中国经济的脉搏^[33]。

绿色发展与高质量发展是适应国际环境变化的战略选择。伴随着经济全球化的不断演进,世界处于百年未有之大变局,合作共赢是世界发展的主流,各国之间的联系越来越密切,对我国发展而言是重要的战略机遇。然而,全球生态环境恶化、部分地区局势动荡、新冠疫情的影响等都使得全球局势的不确定性和风险程度增强,对我国的发展而言是不可回避的挑战。对此,我们要把握大趋势,坚持绿色发展引领高质量发展,提高自主创新能力和国际竞争力;以绿色发展理念为指导,坚持生态文明建设,提升国家的综合实力,提高应对风险与挑战的能力。

绿色发展与高质量发展是适应我国国情的科学判断。改革开放以后,我国各类产业都得到了突飞猛进的发展,人民对于生态、法治、公平等的要求也日益增长,但是从局部地区发展来看,存在着不平衡、不充分的问题。推进高质量发展,对推进我国经济发展成果的均衡发展具有重要的现实意义,绿色发展的目标是效率、和谐、持续,能够满足人民对于美好生活的需要和向往,两者相互促进、协调发展。

3 “双碳”目标下的高质量发展路径

国际全球气候变化和逆全球化潮流下的可持续发展问题一直是关注热点。2015 年联合国发布的《2030 年可持续发展议程》中指出,气候和生态系统是人类实现可持续发展的基础条件,处于人类生存发展的金字塔底层。水-能源-粮食系统 3 要素、生态环境与碳排放之间都存在直接或间接的纽带关系,水资源开发及废水处理和能源生产利用是两大主要碳源,过度碳排放导致的气候变化又将影响可再生能源的可用性^[34-36]。在经济高速增长阶段,为应对全球性挑战,推动构建人类命运共同体,加快构建我国新发展格局,助力解决当前社会的主要矛盾,探索“双碳”目标下的高质量发展路径尤为关键。

“双碳”目标下的高质量发展路径包括以下几个方面:

a. 提高战略定力,推进发展转型。新时代中国发展需要降碳、减污协同推进,扩大绿色发展的规模,实现经济可持续增长,坚持生态优先、集约节约、绿色低碳发展。绿色低碳、可持续发展是高质量发展的内涵,真正做到协同推进需要经济、社会、文化、生态等各领域均体现高质量发展的要求。当下中国

面临的国际与国内形势非常复杂,在多重压力与挑战下,需要正确全面理解和把握“双碳”目标和高质量发展之间的关系,以坚如磐石的战略定力推进我国发展模式向绿色发展转型。

b. 促进能耗双控向碳排放双控过渡,完善制度建设。虽然世界各国都在朝着“碳中和”方向努力,但是不同的国家发展进程不同,各国所处的阶段也不同,需要结合实际充分考虑自身情况。当下,降碳是我国生态文明建设的重点战略方向,必须找到增长和减排的平衡点,重点控制化石能源消费,完善能源消耗总量和强度调控。在制度推行前,选择典型地区进行试点,充分考虑实际情况,进一步完善制度建设,促进经济社会发展的全面绿色转型。

c. 健全“双碳”标准实施机制,加强高质量发展政策解读。争取同步推进重点领域标准制定与政策法规相协调,在重点地区开展“双碳”试点工作,加强产学研用结合,建立健全“双碳”的标准制定和监督评估机制,加强高质量发展和绿色发展的政策解读、宣传、实施、监督和服务工作。

d. 对标国际标准,加强国际交流与合作。在全球化浪潮中,每个国家都不是独立存在,都需要进行交流与合作。因此,应开展国内外“双碳”实现标准的分析比较工作,提升国内和国际标准的同步性,为国际标准的制定建言献策。同时,学习、转化适用于我国的标准,通过系统分析和机制理论探寻,提炼中国绿色发展与高质量发展理论、发展模式和实践方案,形成我国在绿色发展领域的中国话语权,努力摸索“双碳”目标下的高质量发展路径。

4 流域生态城市建设与高质量发展

4.1 流域生态保护与高质量发展

党的十八大以来,随着长江经济带发展战略的提出及后续相关政策的落实,长江经济带发展迫切需要提高要求,亟须实施绿色发展和高质量发展战略^[37]。2019 年,黄河流域生态保护和高质量发展提升到重大国家战略的政治层面。黄河流域水资源的开发利用方式与保障流域水安全、粮食安全、能源安全、生态安全密切相关^[38]。长江和黄河两大流域发展均上升至国家发展战略,如何推进实现流域绿色发展与高质量发展成为当下亟待解决的问题。

从长江、黄河两大流域辐射至我国其他流域来看,我国不同流域所处的地理位置、经济社会发展状况等各不相同,流域生态现状以及面临的问题也不尽相同,生态保护的目标依据流域实际情况有所差异,但总体目标都是遵循可持续发展理论^[39-42],推进生态保护与高质量发展齐头并进。

在追求绿色发展和高质量发展的过程中,建议从以下 3 方面着手:①完善制度体系建设,保障流域绿色发展。建立完善的制度体系是保障流域高质量发展的关键,要全面分析流域发展的制约因素,创新体制机制,健全节水制度,强化水利体制机制法治管理,站在发展的角度辩证看待流域生态环境问题,践行生态优先、绿色发展的理念。②坚持以新发展理念为导向。坚持以创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念作为流域高质量发展的科学导向。流域生态保护并非强调保护,而应当注重生态,注重绿色发展。③创新绿色发展技术,减碳降碳,推动流域高质量发展。技术是发展的助推剂,各流域应结合实际,挖掘技术创新潜力,如水土保持技术、水处理技术、流域防洪工程技术等,脚踏实地落实绿色发展理念,实现高质量发展。

4.2 流域生态城市建设

20 世纪 70 年代,生态城市的概念被首次提出^[43]。生态城市理论基于生态学原理,将生态理念注入城市的自然、经济、管理中,生态城市建设是城市管理发展的综合模式。生态城市建设的目标是使人们可以在现有的资源环境条件下,充分发掘地区发展的潜力,实现一种新型生产生活方式,达到高效、和谐、健康、殷实的生活生产状态^[44-45]。流域生态城市是依托流域资源,基于生态学原理在区域生态系统中建立的和谐、高效、公平、可持续的子系统。

4.2.1 制约因素

在新时代背景下,开展流域生态城市建设要合理利用水资源,坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产和以水定绿,把水资源作为最大的刚性约束,提升流域生态城市韧性。流域生态城市建设离不开对水资源的开发利用,实现水资源可持续利用是水利建设的历史性任务,也是我国生态文明建设的重要目标,是流域生态城市高质量发展的关键因素^[46]。以水资源为切入点,分析当前流域生态城市建设规划的三大瓶颈因素。

a. 人口因素。伴随着人口基数的增大和城市化的推进,城市生态环境的承压也日益增大。城市人口增多虽然为城市经济发展带来了充足的劳动力,但是追求经济发展过程中带给城市生态环境的压力不容小觑,资源的供需矛盾日益突出。此外,城市人口的教育水平和素质将会在一定程度上影响城市高质量发展。

b. 环境因素。我国部分地区的水资源、水环境和水生态承载能力与经济社会发展需求不相适应,江河湖库生态环境累积性问题凸显,且涉及范围广、治理难度大^[47]。部分城市存在生态功能区与经济

开发区域重叠、污染治理工程的水质改善不明显、高耗能高排放产业与人居规划不统一等环境问题^[48]。此外,全球气候变暖带来的极端天气增多,极端事件与生态环境问题叠加,使生态城市建设面临巨大挑战。

c. 经济因素。我国经济转向高质量发展阶段,但是短期的经济行为依然存在。盲目追求经济而忽视生态环境保护的发展模式是“黑色经济”,与我国绿色发展理念相违背。

4.2.2 对策与建议

绿色发展理念引领生态城市建设,高质量发展凸显发展质量。从高质量发展与高水平环境保护相互促进和协调共生的角度辨析新发展理念下的人水和谐关系,流域生态城市建设不仅需要关注植树造林、生态修复等可见的绿色,也要关注零污染、碳中和、数字孪生流域等高质量经济社会发展模式和生产方式。建议从以下方面践行绿色发展理念,实施流域生态城市建设。

a. 提高人口素质,合理开发利用资源。协调人口增长、教育和规范人类活动是进行生态城市建设,推进城市实现高质量发展的重要因素。未来城市的规模将持续扩大,应综合考虑资源的优化配置,规范人类活动,合理开发利用各类资源。

b. 严守生态保护红线,提高抵御自然灾害的能力。城市规划中,建议评估各级、各产业对环境产生的影响,制定生态保护红线,寻找生态保护和高质量发展之间的平衡点,让生态保护倒逼高质量发展。针对极端天气等自然灾害,提高城市防洪排涝的能力,打造宜居的流域生态城市。

c. 发展绿色经济,推进经济转型。要协同推进降碳、减污、扩绿、增长,充分发挥流域内自然资源对流域生态城市经济发展的支撑作用。深入贯彻“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的十六字治水思路,以污染防治为抓手,动态消除黑臭水体、劣 V 类水体。以“碳”为切入点,优化能源结构,提高可再生能源比例,发展产业循环经济和低碳经济。因地制宜规划建设城市绿地,务实稳妥培育绿色经济新业态,带动城市节水、优能,充分发挥流域生态城市的综合效益。

5 结 语

本文对绿色发展与高质量发展的理论渊源进行了阐释,梳理了绿色发展与高质量发展的理论发展进程;分别从理论维度与现实维度辨析了绿色发展与高质量发展之间的关系,认为绿色发展丰富了高质量发展的内涵,高质量发展体现了新发展理念,绿

色是高质量发展的底色;从国家视角提出了“双碳”目标下的高质量发展路径;立足于流域生态保护,分析了当前流域生态城市建设的瓶颈因素,提出了流域生态城市建设的主要对策。

“双碳”目标下流域生态城市绿色发展与高质量发展的对策制定涉及政治、经济、文化等众多方面,牵涉众多学科的理论基础和技术手段,对于流域生态城市建设过程中落实“双碳”目标、融合绿色发展与高质量发展理念,要解决的问题还有很多。今后可以重点开展针对特定流域的实践作用机理分析、行为活动调控模型构建、定性与定量相结合等方面的研究。深入理解高质量发展与绿色发展的理论内涵,协调好绿色发展与高质量发展之间的关系,可以较为全面地理解和把握高质量发展和绿色发展的要义,结合“双碳”目标进一步推进流域生态城市建设和经济社会协调健康发展,为今后开展相关问题的研究提供借鉴。

参考文献:

[1] 陈吉宁. 以改善环境质量为核心 全力打好补齐环保短板攻坚战[J]. 环境保护, 2016, 44(2): 10-24. (CHEN Jining. Taking the improvement of environmental quality as core work and devoting every effort to fight the battle of environmental protection [J]. Environmental Protection, 2016, 44(2): 10-24. (in Chinese))

[2] 黑晓卉, 宋振航, 张萌物. 我国绿色发展面临的困境及推进路径 [J]. 经济纵横, 2016 (10): 15-18. (HEI Xiaohui, SONG Zhenhang, ZHANG Mengwu. Dilemmas facing China ’ s green development and the path to advancement [J]. Economic Review, 2016 (10): 15-18. (in Chinese))

[3] 李一阳, 王红瑞, 杨默远, 等. 基于多重检验 EKC 的中国用水与产业发展关系分析[J]. 水资源保护, 2023, 39 (2): 190-198. (LI Yiyang, WANG Hongrui, YANG Moyuan, et al. Analysis of relationship between water consumption and industrial development in China based on multiple testing Kuznets curve [J]. Water Resources Protection, 2023, 39(2): 190-198. (in Chinese))

[4] 姜文来, 冯欣, 栗欣如, 等. 习近平治水理念研究[J]. 中国农业资源与区划, 2020, 41 (4): 1-10. (JIANG Wenlai, FENG Xin, LI Xinru, et al. Research on XI Jinping ’ s thought on water [J]. Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning, 2020, 41 (4): 1-10. (in Chinese))

[5] 成金华, 尤喆. “山水林田湖草是生命共同体”原则的科学内涵与实践路径[J]. 中国人口·资源与环境, 2019, 29 (2): 1-6. (CHENG Jinhua, YOU Zhe. Scientific connotation and practical paths about the principle of ‘ taking mountains, rivers, forests, farmlands, lakes, and

grasslands as a life community ’ [J]. China Population, Resources and Environment, 2019, 29 (2): 1-6. (in Chinese))

[6] 王红瑞, 李晓军, 张力, 等. 水-能源-碳排放复杂关系研究进展及展望[J]. 南水北调与水利科技(中英文), 2023, 21 (1): 13-21. (WANG Hongrui, LI Xiaojun, ZHANG Li, et al. Research progress and the prospect of a complex relationship between water-energy-carbon emission [J]. South-to-North Water Transfers and Water Science & Technology, 2023, 21 (1): 13-21. (in Chinese))

[7] 李百炼, 伍业钢. 谈“十四五”生态保护与绿色发展的生态关系 [J]. 科技导报, 2021, 39 (3): 88-101. (LI Bailian, WU Yegang. On the ecological relationship between ecological protection and green development during the 14th Five-Year Plan [J]. Science & Technology Review, 2021, 39(3): 88-101. (in Chinese))

[8] 王浩, 赵勇. 新时期治黄方略初探[J]. 水利学报, 2019, 50 (11): 1291-1298. (WANG Hao, ZHAO Yong. Preliminary study on harnessing strategies for Yellow River in the new period [J]. Journal of Hydraulic Engineering, 2019, 50(11): 1291-1298. (in Chinese))

[9] 左其亭. 黄河流域生态保护和高质量发展研究框架 [J]. 人民黄河, 2019, 41 (11): 1-6. (ZUO Qiting. Research framework for ecological protection and high-quality development in the Yellow River Basin [J]. Yellow River, 2019, 41(11): 1-6, 16. (in Chinese))

[10] 韩宇平, 苏潇雅, 曹润祥, 等. 基于熵-云模型的我国水利高质量发展评价[J]. 水资源保护, 2022, 38 (1): 26-33. (HAN Yuping, SU Xiaoya, CAO Runxiang, et al. Evaluation of high-quality development of water conservancy in China based on entropy-cloud model [J]. Water Resources Protection, 2022, 38 (1): 26-33. (in Chinese))

[11] 王茹俊, 张宁宁. 新时代绿色发展观: 理论出场、内涵审定及价值意蕴 [J]. 创造, 2020, 28 (12): 9-14. (WANG Junru, ZHANG Ningning. Green development concept in the new era: theory appearance, connotation examination and value implication [J]. Creation, 2020, 28(12): 9-14. (in Chinese))

[12] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯文集: 第一卷 [M]. 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局, 译. 北京: 人民出版社, 2009: 161.

[13] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯文集: 第九卷 [M]. 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局, 译. 北京: 人民出版社, 2009: 483-484.

[14] 洪梅. 论程颐“天人合一”的生态智慧及当代价值 [J]. 湘潭大学学报(哲学社会科学版), 2021, 45 (4): 130-133. (HONG Mei. On Cheng Yi ’ s ecological wisdom of “ harmony between man and nature ” and its contemporary value [J]. Journal of Xiangtan University (Philosophy and

- Social Sciences), 2021, 45(4): 130-133. (in Chinese))
- [15] 联合国开发计划署. 中国人类发展报告 2002: 绿色发展必选之路[M]. 北京: 中国财政经济出版社, 2002.
 - [16] 商迪, 李华晶, 姚珺. 绿色经济、绿色增长和绿色发展: 概念内涵与研究评析[J]. 外国经济与管理, 2020, 42(12): 134-151. (SHANG Di, LI Huajing, YAO Jun. Green economy, green growth and green development: concept connotation and literature review[J]. Foreign Economics & Management, 2020, 42(12): 134-151. (in Chinese))
 - [17] 谷树忠, 胡咏君, 周洪. 生态文明建设的科学内涵与基本路径[J]. 资源科学, 2013, 35(1): 2-13. (GU Shuzhong, HU Yongjun, ZHOU Hong. Ecological civilization construction: scientific connotation and basic paths[J]. Resources Science, 2013, 35(1): 2-13. (in Chinese))
 - [18] 胡锦涛. 坚定不移沿着中国特色社会主义道路前进 为全面建成小康社会而奋斗: 在中国共产党第十八次全国代表大会上的报告(2012 年 11 月 8 日)[M]. 北京: 人民出版社, 2012: 20.
 - [19] 习近平. 决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利[N]. 光明日报, 2017-10-19(002).
 - [20] 胡鞍钢. 中国: 绿色发展与绿色 GDP(1970—2001 年度)[J]. 中国科学基金, 2005, 19(2): 84-89. (HU Angang. China: green development and green GDP(1970-2001)[J]. Bulletin of National Natural Science Foundation of China, 2005, 19(2): 84-89. (in Chinese))
 - [21] 欧阳志云, 赵娟娟, 桂振华, 等. 中国城市的绿色发展评价[J]. 中国人口·资源与环境, 2009, 19(5): 11-15. (OUYANG Zhiyun, ZHAO Juanjuan, GUI Zhenhua, et al. Evaluation of green development in cities of China[J]. China Population, Resources and Environment, 2009, 19(5): 11-15. (in Chinese))
 - [22] 秦书生, 王旭, 付哈宁. 我国推进绿色发展的困境与对策: 基于生态文明建设融入经济建设的探究[J]. 生态经济, 2015, 31(7): 168-171. (QIN Shusheng, WANG Xu, FU Hanning. The predicament and countermeasures of the green development strategy in China: based on ecological civilization construction integrating into economic construction[J]. Ecological Economy, 2015, 31(7): 168-171. (in Chinese))
 - [23] 李悦昭, 陈海洋, 王红瑞, 等. 绿色发展与生态优先的组织技术与理论模式[J]. 西北大学学报(自然科学版), 2020, 50(5): 771-778. (LI Yuezhao, CHEN Haiyang, WANG Hongrui, et al. Organizational technology and theoretical model of green development and ecology first[J]. Journal of Northwest University (Natural Science Edition), 2020, 50(5): 771-778. (in Chinese))
 - [24] 周文, 李思思. 全面理解和把握好高质量发展: 内涵特征与关键问题[J]. 天府新论, 2021(4): 109-117. (ZHOU Wen, LI Sisi. To fully understand and grasp the high-quality development: its connotation characteristics and key issues[J]. New Horizons from Tianfu, 2021(4): 109-117. (in Chinese))
 - [25] 黄德春, 林欣, 贺正齐. 黄河流域经济高质量发展与水资源消耗脱钩关系研究[J]. 经济与管理评论, 2022, 38(3): 25-37. (HUANG Dechun, LIN Xin, HE Zhengqi. Research on the decoupling relationship between high-quality economic development and water resources consumption in the Yellow River Basin[J]. Review of Economy and Management, 2022, 38(3): 25-37. (in Chinese))
 - [26] 曲久辉. 遵循自然法则 促进生态文明建设[J]. 中国生态文明, 2022(6): 12-14. (QU Jiuhui. Promoting ecological civilization in accordance with the laws of nature[J]. China Ecological Civilization, 2022(6): 12-14. (in Chinese))
 - [27] 史丹, 赵剑波, 邓洲. 推动高质量发展的变革机制与政策措施[J]. 财经问题研究, 2018(9): 19-27. (SHI Dan, ZHAO Jianbo, DENG Zhou. Change mechanisms and policy measures to promote high-quality development[J]. Research on Financial and Economic Issues, 2018(9): 19-27. (in Chinese))
 - [28] 王友发, 罗建强, 周献中. 中国创新驱动研究总体格局、热点演进与趋势展望[J]. 中国科技论坛, 2017(10): 5-15. (WANG Youfa, LUO Jianqiang, ZHOU Xianzhong. Innovation-driven in China: current situation, hotspot evolution and trend prospect based on mapping knowledge domains[J]. Forum on Science and Technology in China, 2017(10): 5-15. (in Chinese))
 - [29] 田文富. 以“绿色+产业”推动高质量转型发展[N]. 河南日报, 2018-05-02(006).
 - [30] 邓健, 唐亦飞, 张同建. 环境税法规制下中国企业绿色竞争力深化研究[J]. 技术经济与管理研究, 2021(7): 51-55. (DENG Jian, TANG Yifei, ZHANG Tongjian. The deeping research on the enterprise's green competitiveness under the Environmental Protection Tax Law in China[J]. Journal of Technical Economics & Management, 2021(7): 51-55. (in Chinese))
 - [31] WANG Qinhua, QU Jiansheng, WANG Bao, et al. Green technology innovation development in China in 1990-2015[J]. Science of the Total Environment, 2019, 696: 134008.
 - [32] 习近平. 习近平谈治国理政: 第三卷[M]. 北京: 外文出版社, 2020: 238.
 - [33] 任理轩. 深入贯彻新发展理念[J]. 理论导报, 2021(5): 4-8. (REN Lixuan. In-depth implementation of the new development concept[J]. Lilun Daobao, 2021(5): 4-8. (in Chinese))
 - [34] 王红瑞, 赵含, 李占玲, 等. 减碳与生物多样性若干问题评述[J]. 西北大学学报(自然科学版), 2023, 53(1): 17-24. (WANG Hongrui, ZHAO Han, LI Zhanling, et al. Review on some issues of carbon reduction and

- biodiversity[J]. Journal of Northwest University (Natural Science Edition),2023,53(1):17-24. (in Chinese))
- [35] 左其亭,吴青松,马军霞,等. “双碳”目标下水资源行为调控研究框架及展望[J]. 水资源保护,2023,39(1):8-14. (ZUO Qiting, WU Qingsong, MA Junxia, et al. Research framework and prospect of water resource behavior regulation under carbon peak and carbon neutrality goals[J]. Water Resources Protection,2023,39(1):8-14. (in Chinese))
- [36] 王红瑞,李一阳,杨亚锋,等. 水资源集约安全利用评估模型构建及应用[J]. 水资源保护,2022,38(1):18-25. (WANG Hongrui, LI Yiyang, YANG Yafeng, et al. Construction and application of evaluation model for intensive and safe utilization of water resources[J]. Water Resources Protection,2022,38(1):18-25. (in Chinese))
- [37] 郑鹏鑫,杨博,王红瑞,等. 长江经济带产业绿色发展等级评估[J]. 水资源保护,2023,39(1):142-149. (JIA Pengxin, YANG Bo, WANG Hongrui, et al. Evaluation of industrial green development level in Yangtze River Economic Belt[J]. Water Resources Protection,2023,39(1):142-149. (in Chinese))
- [38] 贾绍凤,梁媛. 新形势下黄河流域水资源配置战略调整研究[J]. 资源科学,2020,42(1):29-36. (JIA Shaofeng, LIANG Yuan. Suggestions for strategic allocation of the Yellow River water resources under the new situation[J]. Resources Science,2020,42(1):29-36. (in Chinese))
- [39] 褚俊英,王浩,周祖昊,等. 流域综合治理方案制定的基本理论及技术框架[J]. 水资源保护,2020,36(1):18-24. (CHU Junying, WANG Hao, ZHOU Zuhao, et al. Basic theory and technical framework for formulation of integrated watershed management plan [J]. Water Resources Protection,2020,36(1):18-24. (in Chinese))
- [40] 陆桂华,张建华. 太湖水环境综合治理的现状、问题及对策[J]. 水资源保护,2014,30(2):67-69. (LU Guihua, ZHANG Jianhua. Present status and problems of comprehensive treatment of water environment in Taihu Lake and countermeasures [J]. Water Resources Protection,2014,30(2):67-69. (in Chinese))
- [41] 陈舟,王锦国,张延杰,等. 水利水电工程地下水环境影响评价关键问题及案例分析[J]. 河海大学学报(自然科学版),2023,51(3):48-55. (CHEN Zhou, WANG Jinguo, ZHANG Yanjie, et al. Key issues and case analysis of groundwater environmental impact assessment in water conservancy and hydropower projects[J]. Journal of Hohai University (Natural Sciences),2023,51(3):48-55. (in Chinese))
- [42] 朱娜,兰安军,范泽孟,等. 黔中水利枢纽工程区“三生空间”用地生态环境效应[J]. 水利水电科技进展,2023,43(4):15-24. (ZHU Na, LAN Anjun, FAN Zemeng, et al. Ecological and environmental effects of production-living-ecological space land use in Qianzhong Water Conservancy Hub Project area[J]. Advances in Science and Technology of Water Resources,2023,43(4):15-24. (in Chinese))
- [43] 徐丽婷,姚士谋,陈爽,等. 高质量发展下的生态城市评价:以长江三角洲城市群为例[J]. 地理科学,2019,39(8):1228-1237. (XU Liting, YAO Shimou, CHEN Shuang, et al. Evaluation of ecocity under the concept of high-quality development: a case study of the Yangtze River Delta urban agglomeration[J]. Scientia Geographica Sinica,2019,39(8):1228-1237. (in Chinese))
- [44] 令小雄. 人类命运共同体文化价值研究[D]. 兰州:兰州大学,2022.
- [45] 李轶,万芬芬,张文龙. 长三角地区工业园区水资源高效利用的发展趋势与策略[J]. 河海大学学报(自然科学版),2023,51(3):1-9. (LI Yi, WAN Fenfen, ZHANG Wenlong. Development trend and strategy of efficient utilization of water resources for industrial parks in Yangtze River Delta Region [J]. Journal of Hohai University (Natural Sciences),2023,51(3):1-9. (in Chinese))
- [46] 孙才志,马奇飞,赵良仕. 基于GWR模型的中国水资源绿色效率驱动机理[J]. 地理学报,2020,75(5):1022-1035. (SUN Caizhi, MA Qifei, ZHAO Liangshi. Analysis of driving mechanism based on a GWR model of green efficiency of water resources in China [J]. Acta Geographica Sinica,2020,75(5):1022-1035. (in Chinese))
- [47] 史晓新,王晓红. 新阶段推进江河湖库生态环境保护治理要求与对策探究[J/OL]. 中国水利[2023-12-12]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1374.TV.20231209.2104.002.html>. (SHI Xiaoxin, WANG Xiaohong. Requirements and countermeasures for the protection and governance of the ecological environment of rivers, lakes and reservoirs in the new stage[J/OL]. China Water Resources [2023-12-12]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1374.TV.20231209.2104.002.html>. (in Chinese))
- [48] 徐祖信. 长江水环境治理关键要素分析[J/OL]. 水利发展研究[2023-12-02]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.4655.TV.20231201.1603.018.html>. (XU Zuxin. Analysis of key elements in water environment governance of Yangtze River [J/OL]. Water Resources Development Research [2023-12-02]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.4655.TV.20231201.1603.018.html>. (in Chinese))

(收稿日期:2023-03-16 编辑:施业)