

低碳经济发展路径探讨环境咨询推动能源结构转型

苏研科

甘肃志顺环境工程有限公司, 甘肃 兰州

收稿日期: 2025年4月16日; 录用日期: 2025年5月15日; 发布日期: 2025年5月27日

摘要

随着全球气候变化问题的日益严峻, 低碳经济已成为国际社会关注的焦点。本文旨在探讨低碳经济的发展路径, 特别是环境咨询如何推动能源结构转型。文章首先分析了低碳经济的内涵及其重要性, 随后探讨了环境咨询在促进能源结构优化、提高能源效率、发展可再生能源等方面的作用。最后, 文章提出了一系列推动低碳经济发展的策略建议, 以期为相关政策制定和实践提供参考。

关键词

低碳经济, 环境咨询, 能源结构转型, 可再生能源

Discussion on the Development Path of Low Carbon Economy Environmental Consulting Promotes the Transformation of Energy Structure

Yanke Su

Gansu Zhishun Environmental Engineering Co., Ltd., Lanzhou Gansu

Received: Apr. 16th, 2025; accepted: May 15th, 2025; published: May 27th, 2025

Abstract

With the increasingly serious problem of global climate change, low-carbon economy has become the focus of the international community. This paper aims to explore the development path of low-carbon economy, especially how environmental consulting can promote the transformation of

energy structure. This paper first analyzes the connotation and importance of low-carbon economy, and then discusses the role of environmental consulting in promoting the optimization of energy structure, improving energy efficiency, and developing renewable energy. Finally, the paper puts forward a series of strategic suggestions to promote the development of low-carbon economy, in order to provide reference for relevant policy-making and practice.

Keywords

Low Carbon Economy, Environmental Consultation, Energy Structure Transformation, Renewable Energy

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在全球气候变化的背景下，低碳经济作为一种新的经济发展模式，旨在减少温室气体排放，实现经济、社会和环境的可持续发展。环境咨询作为专业服务领域，对于推动能源结构转型、促进低碳技术的应用和普及具有重要作用。

2. 低碳经济的内涵、特征与发展模式

(一) 低碳经济的概念与内涵

低碳经济已不再局限于最初的“低能耗、低污染、低排放”的简单描述。它已演变为一个复杂的系统工程，其核心在于通过能源体系转型、经济结构升级、技术创新突破、制度体系构建以及社会行为变革的协同作用，实现经济发展与气候变化应对的深度融合。其最终目标是构建一个气候适应性强、资源利用高效、生态环境友好、社会公平包容的可持续发展社会。系统性、转型性和创新性构成了低碳经济的核心内涵[1]。系统性体现在它并非单一技术或政策的堆砌，而是一个涉及能源、产业、技术、制度、社会等多个层面的复杂系统，要求从系统层面进行整体设计和协同推进，实现各要素之间的良性互动和协同增效。转型性则强调低碳经济是一场深刻的变革，要求从传统的化石能源依赖型发展模式向清洁能源驱动型发展模式转型，从线性经济模式向循环经济模式转型，从高碳消费模式向低碳消费模式转型。创新性是低碳经济发展的引擎，不仅包括技术创新，还涵盖制度创新、商业模式创新和社会治理创新等多个维度。近年来，国内外研究开始关注低碳经济与社会公平的关系，强调低碳转型需要关注弱势群体的利益，避免加剧社会不平等[2]。例如，国际能源署(IEA)发布的《世界能源展望》中，将“公平转型”作为未来能源发展的重要原则之一。在国内，国家发改委等部门联合发布的《关于完善资源环境价格机制的意见》也明确指出，要“保障低收入群体生活水平不因价格机制改革而降低”[3]。

(二) 低碳经济的特征

低碳经济的特征体现在多个方面，包括能源结构的清洁化、产业结构的低碳化、消费模式的绿色化、技术创新的持续化、制度体系的完善化以及社会参与的广泛化。这些特征相互交织、相互促进，共同推动着低碳经济的不断发展。能源结构的清洁化是低碳经济的基础，它要求大幅提高非化石能源在能源消费中的比重，特别是推动可再生能源的规模化、商业化应用。例如，全球范围内，风电、光伏等可再生能源装机容量快速增长，成本持续下降，已成为许多国家能源转型的核心力量。产业结构的低碳化是关键，它要求通过发展低碳产业，减少高碳产业的比重，促进经济向低碳化转型。例如，发展新能源、节能环保

保、高端制造等低碳产业，限制高耗能、高污染产业的发展，推动产业结构向低碳化方向发展。技术创新的持续化是动力，依靠科技创新，开发低碳技术，提高能源利用效率，降低生产过程中的碳排放，推动低碳产品和服务的发展。例如，研发先进的太阳能、风能等可再生能源技术，开发高效节能的工业设备和技术，推广碳捕集、利用和封存技术等，都是技术创新驱动低碳经济发展的重要手段。制度体系的完善化是保障，通过制定和实施相关政策、法规和标准，为低碳经济的发展提供制度保障，激励和引导企业和个人采取低碳行为[4]。

3. 能源结构转型的方向、挑战

(一) 能源结构转型的方向

降低化石能源消费比重化石能源的大量使用是导致温室气体排放增加和环境污染的主要原因之一。因此，减少对煤炭、石油等化石能源的依赖，降低其在能源消费中的比重，是能源结构转型的首要任务。这需要从多个方面入手，包括调整产业结构，淘汰高能耗、高排放的企业，推广节能技术和产品，以及引导公众改变能源消费习惯等。提高可再生能源比例可再生能源，如太阳能、风能、水能、生物质能等，具有清洁、低碳、可持续的特点。通过技术进步和政策支持，提高可再生能源在能源结构中的比例，是实现能源转型的重要途径。这需要加大对可再生能源技术研发的投入，完善相关基础设施，以及制定激励政策，鼓励企业和个人投资和使用可再生能源。提升能源利用效率通过技术创新和管理优化，提高能源的使用效率，减少能源浪费，是降低能源消耗、实现能源结构转型的重要手段。这需要推广先进的节能技术和设备，加强能源管理，以及提高公众的节能意识等。构建多元清洁能源供应体系在确保能源安全的前提下，构建以可再生能源为主体，多种能源形式并存的多元化清洁能源供应体系，是实现能源结构转型的最终目标。这需要综合考虑各种能源的优缺点，以及不同地区的资源禀赋和能源需求，制定合理的能源发展规划。

(二) 能源结构转型的挑战

技术瓶颈可再生能源技术的研发和应用仍存在诸多技术瓶颈，如储能技术、智能电网技术等，这些技术的突破是实现能源结构转型的关键。例如，储能技术的瓶颈限制了可再生能源的大规模应用，智能电网技术的不足影响了可再生能源的并网和消纳。经济成本可再生能源项目在初期投资和运营成本上往往高于传统能源项目，经济成本的增加是制约能源结构转型的重要因素。例如，太阳能发电和风力发电的成本仍然高于煤炭发电，这给可再生能源的推广带来了一定的困难。体制机制障碍现有的能源管理体制、市场机制和政策法规可能不适应能源结构转型的要求，需要进行相应的改革和创新[5]。例如，现有的能源价格机制可能不利于可再生能源的发展，需要进行改革和完善。公众意识不足公众对能源结构转型的认知和参与度不足，缺乏足够的环保意识和节能意识，这在一定程度上影响了能源结构转型的进程。例如，公众对可再生能源的了解和接受程度仍然较低，需要加强宣传和教育。

4. 环境咨询推动能源结构转型的机制与路径

(一) 环境咨询推动能源结构转型的机制

环境咨询在推动能源结构转型中扮演着至关重要的角色，其机制不再局限于传统的政策建议和信息提供，而是通过多元化、精细化的服务，精准发力于能源转型的各个环节。政策咨询机制，从宏观层面为政府提供决策支持，已不仅仅是简单的政策解读，而是深入到能源政策的制定、评估和调整的全过程。环境咨询机构运用先进的分析工具和方法，例如能源系统建模、情景分析、政策模拟等，对国内外能源政策进行深度比较研究，并结合国家战略目标和区域发展特点，对未来能源需求、供应和结构变化进行精细化预测，为政府制定具有前瞻性、针对性和可操作性的能源政策和规划提供坚实的科学依据。技术

咨询机制，为企业提供的也不再是笼统的技术介绍，而是深入企业生产运营的具体流程，针对企业面临的能源利用效率低下、污染物排放超标、清洁能源替代成本高等具体问题，提供定制化的技术解决方案和管理策略。这包括从能源审计、能效对标、清洁生产审核到可再生能源项目可行性研究、多能互补系统集成、储能技术应用等多个方面，并充分考虑技术的经济性、可行性和环境效益，帮助企业实现能源效率的显著提升和污染排放的实质性减少，推动企业向绿色低碳转型。信息披露机制，已不仅仅是简单的信息发布，而是通过构建互动式信息平台，促进环境信息的公开透明和有效利用。环境咨询机构运用大数据、云计算等信息技术，整合和分析各类环境数据，并以可视化、易懂的方式呈现给公众，让公众能够清晰地了解能源使用 and 环境保护的现状、挑战和机遇，增强公众对能源结构转型的认识、理解和支持，形成全社会共同参与的良好氛围。这可以通过发布环境报告、开发公众参与平台、举办公众讲座和展览等方式实现，并针对不同利益相关者群体，提供差异化的信息服务。

(二) 环境咨询推动能源结构转型的路径

环境咨询推动能源结构转型的路径，不再是外围的辅助性支持，而是深度参与到能源转型的各个环节，全程引导能源结构的优化和升级。参与能源规划，已不仅仅是提供规划建议，而是深度介入到能源规划的制定、实施和评估的全过程。环境咨询机构运用专业的知识和方法，对能源需求、供应和分布进行全面的现状调查和趋势分析，并结合国家战略目标、区域发展定位和技术进步趋势，对未来能源结构变化进行多情景预测，提出科学合理的能源结构布局建议，促进能源资源的合理配置和高效利用，并参与规划的实施和评估，及时发现问题并提出调整建议。推动清洁能源发展，已不仅仅是提供技术方案，而是通过深入研究清洁能源技术的发展趋势、市场机制和政策环境，为政府和企业提供清洁能源发展的战略规划、项目开发、投融资策略、运营管理等方面的全方位咨询服务，推动传统能源向清洁能源的转型。这涵盖了太阳能、风能、生物质能、地热能、海洋能等可再生能源的推广和应用，以及氢能、储能等新兴能源技术的示范和产业化，并积极参与到清洁能源项目的规划、设计、建设和运营等各个环节，提供全过程的技术支持和咨询服务。促进能源效率提升，已不仅仅是提出节能降耗的措施，而是深入到工业、建筑、交通等终端用能领域，针对不同行业、不同类型用能单位的特点，提供定制化的能效提升解决方案。这包括对工业生产流程的优化、建筑节能改造、绿色交通体系建设等方面的咨询服务，并运用合同能源管理、能效认证、节能自愿协议等市场机制，推动企业实施节能改造，降低单位产值能耗，提高能源利用效率。

(三) 环境咨询推动能源结构转型的保障措施

环境咨询推动能源结构转型的保障措施，不再是孤立的单项措施，而是通过系统构建，形成协同增效的保障体系。完善环境咨询相关的法律法规，已不仅仅是明确环境咨询机构的权利和义务，而是要建立健全环境咨询领域的法律法规体系，为环境咨询活动提供全面的法律依据和规范，确保咨询活动的合法性和有效性，并明确环境咨询在不同类型能源项目中的地位和作用，以及咨询质量的监管和责任追究机制。加强环境咨询机构的能力建设，已不仅仅是专业培训，而是要通过构建系统性、持续性的能力建设体系，提升环境咨询机构的专业能力和水平，确保能够提供高质量的咨询服务。这包括对咨询人员的专业技能培训、职业道德教育，以及对先进咨询工具、方法、数据平台和信息技术应用的培训，并建立咨询人员的职业资格认证和继续教育制度，促进咨询队伍的专业化和职业化发展。建立健全环境咨询行业的监管体系，已不仅仅是资质审查，而是要建立全方位、多层次的监管体系，加强对环境咨询机构的监督管理，确保咨询活动的公正性、专业性和规范性，防止不规范行为的发生，并建立咨询质量的评价体系和信息公开制度，促进咨询机构之间的公平竞争和优胜劣汰。建立开放、共享的环境咨询信息生态系统，旨在促进信息交流、提高咨询效率和效果，支持能源结构转型。这涉及创建环境咨询数据库、案例库、专家库等资源，开发共享平台和工具，以及举办研讨会、论坛、培训等，以促进多方合作，形成知

识共创的良好氛围。

5. 结语

面对全球气候变化的严峻挑战，发展低碳经济已成为国际社会的共识。本文深入探讨了低碳经济的内涵、特征与发展模式，以及环境咨询在推动能源结构转型中的重要作用。通过优化能源结构、提高能源利用效率、发展可再生能源等措施，可以有效减少温室气体排放，实现经济、社会 and 环境的可持续发展。未来，需要进一步加强环境咨询的能力建设，完善相关法律法规，促进信息共享与交流，为低碳经济的发展提供有力保障。同时，政府、企业和公众也应共同努力，形成全社会共同参与的良好氛围，推动能源结构转型和低碳经济的发展。

参考文献

- [1] 魏斌. 我国从高碳能源向低碳能源转型的思考[J]. 设备管理与维修, 2023(17): 184-186.
- [2] 孙全胜. 低碳经济的国外发展模式及中国低碳经济发展的对策[J]. 市场论坛, 2023(7): 20-27.
- [3] 胡昊, 刘玉. 数字经济对能源消费结构的影响研究[J]. 煤炭经济研究, 2022, 42(11): 26-32.
- [4] 贺丹, 唐娅华, 胡绪华. 绿色服务产业政策对中国低碳经济增长的影响[J]. 资源科学, 2022, 44(4): 730-743.
- [5] 董晓宇. 推进碳达峰碳中和 探索我国未来产业及工业园区低碳发展路径[J]. 中国电业, 2021(12): 30-33.