

从“承诺”到“财产”视角论碳信用财产权的创设与构造

孙侯泽

北京林业大学人文社会科学学院，北京

收稿日期：2026年7月14日；录用日期：2026年9月4日；发布日期：2026年9月11日

摘 要

2024年全国温室气体自愿减排交易市场启动后，碳信用交易、质押、清缴等实践日益活跃，但其法律属性悬而未决。本文证成碳信用构成民法上无形财产权，并揭示其独特构造。碳信用并非对已完成减排事实的简单登记，而是项目业主面向未来计入期持续维持减排水平并承担逆转风险之信用承诺的国家法律确认。基于注册登记系统的设权效力，碳信用具备可特定化、可支配、独立经济价值等客体特征，应纳入无形财产范畴。其权能宜采法律控制权、流转权与抵消权的功能性三权能构造，以替代传统四权能体系的机械套用。其特殊性根植于承诺本质，表现为公法与私法深度嵌合及强监管下的受限财产权形态。登记公信力与风险分担技术维持碳信用权利的稳定性。将碳信用纳入财产权体系予以教义学分析，既为无形财产权类型化提供新样本，也为碳市场交易、担保融资、破产隔离等私法制度奠定权利基础。

关键词

碳信用，无形财产，设权登记，信用承诺

From the Perspective of “Commitment” to “Property” to Discuss the Creation and Construction of Carbon Credit Property Rights

Yuze Sun

School of Humanities and Social Sciences, Beijing Forestry University, Beijing

Received: July 14, 2026; accepted: September 4, 2026; published: September 11, 2026

Abstract

After the launch of the national greenhouse gas voluntary emission reduction trading market in 2024, practices such as carbon credit trading, pledge, and clearing have become increasingly active, but their legal attributes remain unresolved. This paper proves that carbon credit constitutes intangible property rights in civil law and reveals its unique structure. Carbon credit is not a simple registration of the completed emission reduction facts, but a national legal confirmation of the credit commitment of the project owner to maintain the emission reduction level and bear the risk of reversal in the future credit period. Based on the effectiveness of the registration system, carbon credit has the object characteristics of being specific, disposable, and independent economic value, and should be included in the category of intangible property. Its power should adopt the functional three-power structure of legal control right, circulation right and offset right to replace the mechanical application of the traditional four-power system. Its particularity is rooted in the nature of commitment, which is manifested in the deep integration of public law and private law and the form of restricted property rights under strong supervision. Registration credibility and risk sharing technology maintain the stability of carbon credit rights. Incorporating carbon credit into the property rights system for doctrinal analysis not only provides a new sample for the classification of intangible property rights, but also lays the foundation for private law systems such as carbon market transactions, secured financing, and bankruptcy isolation.

Keywords

Carbon Credit, Intangible Property, Right Registration, Credit Commitment

Copyright © 2026 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

全球气候治理背景下，碳市场已成为推动减排目标实现的核心制度工具。全国温室气体自愿减排交易市场自 2024 年 1 月 22 日重启以来，CCER 年成交额已突破 6 亿元[1]。碳信用(中国核证自愿减排量, CCER)依《温室气体自愿减排交易管理办法(试行)》，由境内法人及其他组织申请登记，经项目审定、核查后由注册登记机构核发，一单位 CCER 代表一吨二氧化碳当量减排量[2]。当前，CCER 的交易、质押、清缴等实践日益活跃，但相关规范性文件未明确其独立财产权属性，且碳信用在市场中以财产形态流通、处分并产生经济价值，其法律定性已成为理论亟需回应的基础问题。本文主张碳信用具备财产权客体适格性，其构造应围绕登记公信力、持续承诺及风险分配展开。

关于碳信用法律属性，学界主要有四类观点。碳排放权说强调碳信用与碳配额的功能趋同，认为碳信用是碳排放权的一种表征形式[3]，但模糊了二者权利来源的根本差异，未能揭示碳信用“先劳后得”的私法特质。准物权说敏锐区分了碳信用与碳配额的来源差异——前者为核证后授予的增量减排量，后者为基于总量控制直接创设的排放额度[4]，但对碳信用的权能构造有待展开。义务交易说揭示国际碳信用交易的条约义务基础[5]，但主要适用于主权国家间的义务再分配，难以直接定位国内 CCER 的私法属性。所有权说在私法保护力度上最具优势，将碳信用明确界定为财产权[6][7]，但既有论述以传统所有权四项权能为分析框架，未能回应碳信用作为无形财产的特殊性——其“使用”系一次性终局消耗，“占有”仅为登记簿上的法律控制状态，与有体物所有权存在根本差异。

比较法视野下，全球主要碳市场对碳交易的法律定性呈现多元路径。欧盟通过 MiFID II 将碳排放配额及其衍生品归类为“金融工具”[8]，其逻辑内核——将碳单位视为可交易的标准化权利凭证——与本文主张的无形财产权定性存在功能趋同。美国 RGGI 则采取截然相反的立场，将碳配额/信用界定为“有限的政府授权”，明确宣告其不构成传统财产权，以规避宪法征收条款的适用并保留州政府基于公共目的的调整制度的绝对权力[9]。这一对照恰从反面印证了本文的立场：将碳信用界定为更强的无形财产权，固然能为权利人提供更充分保护、激励长期减排投资，但此种权利必须是“强监管下的受限财产权”——项目业主须持续履行维持承诺，国家保留基于公共利益的监管与调整权。可见，不同法域路径的本质均在于“保护投资预期”与“保留政策弹性”之间的张力平衡。中国将 CCER 定位为受公法嵌入的私法财产权，正是在这两极之间走出的中间道路。

本文在所有权说所开辟的私法保护方向上继续推进，但主张碳信用不适用传统所有权的权能框架，而应定性为一种具有独特构造的无形财产权——以项目业主面向未来的持续维护承诺为实质内核，以法律控制权、流转权、抵消权三项功能性权能替代传统四权能体系。

2. 碳信用的基本定位

2.1. 碳信用是“面向未来的持续性信用承诺”之法律具象化

碳信用并非对“已经完成的物理减排事实”的简单登记。碳汇项目的本质特征在于，其环境效益的发挥是一个横跨数十年的持续性过程——森林需长期养护，土壤固碳需持续维持，任何逆转事件(火灾、砍伐、病虫害)均可能导致已实现的减排量归于消灭[10]，甚至相反的造成“碳汇”向“碳源”的转变[11]。正如有学者指出，碳信用确权呈现环境资源属性与市场化运作、财产权属性的确认以及公私法属性的交织等多重理论困境[12]。项目业主在申请核证时，实质上已向国家作出了“在未来计入期内持续维持该减排水平并承担逆转风险”的信用承诺。国家的核证签发行为，正是对这种面向未来的持续性承诺进行法律确认与信用背书，并藉由注册登记系统将其铸造为一项独立的无形财产。

碳信用之所以名为“信用”，恰在于其本质是一份经国家背书的、面向未来的环境效益维持承诺。这一性质决定了碳信用所有权的制度构造必须在传统物权法的静态分析框架之外，引入时间维度与公法监管维度，方能揭示其法律本质。这一判断可从经济学视角获得进一步支撑。信用资产是指企业以信用为基础向他人赊销商品或提供劳务时所形成的应收账款或应收票据[13]，即对确定的未来收益的债权资产化。碳信用正是将“未来持续减排”这一预期(信用)法律化为一项可确权、可交易的“资产”——项目业主的持续维护承诺构成了信用的实质内容，国家的核证登记提供了信用背书的制度保障，市场交易以及政策规定的清缴抵扣制度则使这一信用获得了可量化的经济价值。由此，碳信用完成了从“环境承诺”到“法律权利”再到“经济资产”的转化。

2.2. “信用承诺”的法律性质及其财产化机制

“承诺”向“财产权”的转化机制可作如下法理构造。

首先须澄清的是碳信用作为财产权的客体，其内容凝结的是项目业主的持续维护承诺，而非国家的承诺。国家的核证与登记，系以公权力对该承诺的真实性与可靠性予以审查、确认并予公示，从而赋予其可为市场信赖的制度保障——国家背书构成碳信用的“公信力外壳”，而业主承诺构成碳信用的“实体内核”，二者分属不同法律层面，不可混同。

其次，业主的持续维护承诺之所以能够超越私法上的单方允诺或合同义务，而成为财产权的实质内容，根源于设权登记的法律效果。在碳信用登记之前，业主的承诺仅具有公法上义务声明的性质——它确立了业主相对于国家的受监管地位，但尚未产生任何私法上的财产效力。登记行为的完成，使这一法

律状态发生根本转变：国家将“经核证的减排量”与“经确认的维护承诺”作为一个不可分割的整体，从减排项目的物理载体中抽象出来，在注册登记簿上拟制为一单位独立的、可特定化的无形财产。此时，业主的承诺不再仅仅是其个人向国家负担的公法义务，而成为该无形财产的构成要素——正如物的质量担保构成物的价值基础，而非独立于物之外的负担。

这一构造可借助行政法上特许经营权理论获得规范支撑。特许经营权的授予，系国家将公共资源的使用收益权能授予私人主体，私人主体以持续、合格地提供公共服务为对价，获得排他性的财产权利。碳信用的创设逻辑与之同构：国家将自愿减排活动所释放的环境容量增益，经核证后以设权登记方式授予项目业主，业主以持续维持该减排效果的法定义务为对价，取得一项可转让、可质押的无形财产权。转化公式可概括为：法定义务承诺(前提)+ 国家设权登记(公法行为)= 无形财产权创设(私法效果)。在此过程中，国家登记簿承担了将公法义务与私法权利“一体铸造”的制度功能。

2.3. 碳信用确权的价值

碳信用的本质是一种承诺。碳信用“诞生于自愿减排活动之后”。项目业主申请核证时，不仅报告已实现的减排量，更实质性地国家作出了在未来计入期内持续维持该减排水平并承担逆转风险的信用承诺。注册登记簿上的每一单位 CCER，均承载着这一面向未来的持续性义务。《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》明确要求项目设计文件所涉数据和信息的原始记录、管理台账“在该项目最后一期减排量登记后至少保存十年”[2]¹，这一制度安排本身就体现了对碳信用未来持续性的规范关切。将碳信用纳入民法所有权体系予以教义学分析，从根本上为这种抽象的承诺找到一民法学原理的根基，并为无形财产所有权的类型化提供新的样本——尤其是一种“以未来承诺为核心内容”的新型财产权的构造范式。实践意义在于，为碳信用交易的权利归属、担保融资、强制执行、破产隔离提供清晰的私法基础。

3. 碳信用财产权的理论构造

3.1. 碳信用财产权的权利客体：碳减排量

碳信用财产权的客体是一吨经核证的二氧化碳减排当量。碳减排量具备民法上权利客体的基本特征：可特定化、可支配、具有独立经济价值。碳信用非有体物，属于无形财产之一种。有学者将碳排放权界定为在碳排放额度上设立的一项新型无形财产权[14]，碳排放额度与碳信用同为抽象的无形物，故而碳信用同样可以成为财产权的客体。

碳信用财产权的客体具有以下特征：其一，无形性与国家拟制性。该客体非有体物，而是国家登记系统上的数据，区别于动产与不动产所有权；其并非对物理事实的简单记录，而是国家将“面向未来的环境效益维持承诺”拟制为独立信用产品的产物，经核证程序将减排成果确立为可市场化交易的环境权[4]。其二，同质化与可替代性。每单位碳信用功能等价，可互相替代(一个 CCER 对应一吨二氧化碳当量)，适用种类物规则，交易、清缴、注销均以数量为单位。其三，独立存续性与时间维度。碳信用一经登记即脱离物理来源，在法律拟制上独立存续，且其价值承载数十年计入期的持续性环境效益；每一单位碳信用意味着项目业主负有的持续维护义务，使其客体内涵区别于“现实存在之物”，而具有“面向未来的持续履行性”。

3.2. 碳信用与相关概念的区分

与碳排放配额的区分，配额是行政分配的排放权，碳信用是自愿减排产生的抵消凭证。两者在来源、功

¹ 《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》第十一条 第二款 项目设计文件所涉数据和信息的原始记录、管理台账应当在该项目最后一期减排量登记后至少保存十年。

能上存在差异——碳配额依靠公权力创设与分配，其核心体现为公法属性^[15]，碳信用依靠于自愿减排活动与公权力的认证，核心为劳动创造这一私法属性，但一经登记后，两者均为无形财产，均构成财产权客体。

与网络虚拟财产的区分，碳信用虽以数字化形式存续于注册登记系统，但其本质迥异于《民法典》第一百二十七条所指向的“网络虚拟财产”。后者价值源于私主体的资金投入、劳动投入的成果与市场共识^[16]，缺乏客观物理锚定，平台关闭即价值归零；而碳信用锚定于经核证的大气温室气体减排量，具有客观环境实体价值，并由国家公权力通过注册登记簿予以终局性确认。碳信用应纳入《民法典》总则编“民事权利”框架下的无形财产权范畴，而非网络虚拟财产。

3.3. 碳信用财产权的取得与消灭

碳信用的初次取得乃原始取得，依靠核证签发，采用“认证-剥离”模式。碳信用在注册登记系统完成登记之前并不存在。减排项目产生的物理减排量仅是一种环境效益事实，尚未被法律确认为财产权利。碳信用所有权的原始取得，其权源本质在于国家的“认证-剥离”式的创设——国家通过核证程序，将项目业主所创造的、原本附着于特定物理空间的环境减排效益及其背后的持续维持承诺，依法定程序“剥离”并“铸造”为独立于原载体的无体信用凭证。在此过程中，国家权力扮演了“观念的铸造者”角色，将物理事实与未来承诺一并铸就成为法律权利。《温室气体自愿减排交易管理办法(试行)》第六条规定：“注册登记系统记录的信息是判断核证自愿减排量归属和状态的最终依据”^[2]。这一“最终依据”的规范表述，意味着注册登记系统之外不存在其他判断 CCER 归属的独立标准——登记不仅是公示，更是权利设立的构成要件。

碳信用所有权的原始取得，须同时满足两项要件：其一，项目业主须合法经营减排项目并作出持续维持之信用承诺；其二，减排量须经核证机构核查、注册登记机构完成登记。其权源正当性与先占不同的是，先占针对无主物的事实控制，而 CCER 在登记前不存在法律意义上的“物”；与劳动赋权的区别为劳动创造了物理减排事实，但权利的产生依赖国家对持续承诺的认证与背书；与行政分配(配额)的区别在于配额是公权力将排放权利主动划拨给减排企业，CCER 则是国家对业主既有的减排“功绩”及其信用承诺予以法律确认。正因其诞生于国家登记簿的公信力与对持续承诺的法律确认，碳信用所有权自始便具有完全的排他性与对世效力。

碳信用于交易场中的继受取得通过买卖、赠与、继承等方式。碳信用所有权成立后，可通过买卖、赠与、继承等方式继受取得。继受取得须完成注册登记系统上的账户划转。登记不仅是权利变动的生效要件(设权要件)，也是权利归属的最终判断依据。根据《温室气体自愿减排注册登记规则(试行)》³，注册登记机构可为项目业主、重点排放单位等主体开立注册登记账户。

碳信用所有权的消灭，包括：自愿注销(用于抵消排放，财产权绝对消灭)、强制注销(因违规被撤销)、逆转注销(因减排项目发生重大逆转，已签发碳信用被追回注销)。根据《碳排放权交易管理办法(试行)》第二十九条的规定，重点排放单位每年可以使用国家核证自愿减排量抵销碳排放配额的清缴，抵销比例不得超过应清缴碳排放配额的 5%⁴。

²《温室气体自愿减排交易管理办法(试行)》第六条第二款 注册登记机构负责注册登记系统的运行和管理，通过该系统受理温室气体自愿减排项目和减排量的登记、注销申请，记录温室气体自愿减排项目相关信息和核证自愿减排量的登记、持有、变更、注销等信息。注册登记系统记录的信息是判断核证自愿减排量归属和状态的最终依据。

³《温室气体自愿减排注册登记规则(试行)》第五条 注册登记机构依申请为以下符合条件的主体开立注册登记账户：(一)申请温室气体自愿减排项目登记的法人和其他组织(以下简称项目业主)；(二)全国或者地方碳排放权交易市场重点排放单位；(三)从事核证自愿减排量交易的其他交易主体；(四)审定与核查机构；(五)省级生态环境主管部门。

<http://www.ncsc.org.cn/xwdt/gnxw/202311/W020231117528226020716.pdf>

⁴《碳排放权交易管理办法(试行)》第二十九条第一款 重点排放单位每年可以使用国家核证自愿减排量抵销碳排放配额的清缴，抵销比例不得超过应清缴碳排放配额的 5%。相关规定由生态环境部另行制定。

https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-01/06/content_5577360.htm

3.4. 碳信用财产权的权能内容

传统物权理论以占有、使用、收益、处分四项权能描述所有权的内容。然而，碳信用作为无形财产，其权利行使方式与传统有体物存在根本差异：其“占有”仅体现为登记簿上的法律控制状态，“使用”被“注销”所吸收，“收益”在转让中实现。机械套用“四权能”体系，不仅难以准确反映碳信用的权利运作实践，反而容易遮蔽其独特的制度功能。为此，本文主张采用功能性术语，将碳信用财产权的权能重构为法律控制权、流转权与抵消权的三权能构造。

其一，法律控制权。碳信用为无形财产，无法被物理占有。其占有权能体现为权利人对注册登记系统上对应账户的控制力——权利人可通过账户查询、支配、划转其名下的碳信用。注册登记簿的记载，是占有的唯一法律证明。账户密码或数字证书的持有，构成对碳信用的实际控制，碳信用占有权能的必须性体现在交易主体购买碳信用不必然指向碳信用的抵消功能，不论是作为企业响应国家号召实行绿碳生产的社会责任的体现抑或是长期持有对未来碳汇价格增值抱有巨大期待，都需要明确公开的登记系统予以证实其占有支配的状态，如若只有使用权能，那其法律效果与排放费用并无实质差别，故而须占有权能保障碳信用财产权之根本。

其二，流转权。流转权是碳信用市场价值的核心实现方式，包括转让(出售)、赠与、出资以及设定担保(质押)等权能。碳信用财产权权利人可将碳信用在交易市场上出售，获取转让对价；抑或是长期持有，等待市场价格上涨后出售获利。2025 年全年，CCER 成交量 884.41 万吨，成交额 6.26 亿元；日最高成交均价达到 107.36 元/吨^[1]。流转权的活跃行使已成为碳信用财产价值实现的主要途径。

其三，抵消权(实现权)。抵消权是碳信用终极的、制度性的使用功能，指权利人将 CCER 提交国家以等量抵消其应清缴的碳排放配额的权利。碳信用的核心制度功能，在于用于控排企业的排放清缴或其他自愿抵消承诺。向国家提交 CCER 并申请注销的行为，是权利人对权利标的物的最终法律处置——该单位持有的 CCER 即从国家登记簿中永久删除，财产权绝对且不可逆地消灭^[2]⁵。此种“使用”本质上是财产权的最终处分，是碳信用环境价值从法律权利转化为现实减排效果的“实现”环节，故以“抵消权”或“实现权”名之，较“注销”的处分描述更能揭示其制度功能。

上述三项权能形成清晰的逻辑结构：法律控制权是基础，为权利人提供排他性的权利归属确认；流转权是过程，使碳信用的经济价值在市场中得以发现和流通；抵消权是归宿，最终兑现碳信用的环境制度功能。流转权的行使不得违反公法上关于抵消比例、时间等限制，抵消权的行使则使碳信用完成从私法财产到环境公共利益的最最终转化。

3.5. 信用财产权的特殊性

公法与私法深度嵌合。碳信用曾被认为是具有公权色彩的私权^[17]，碳信用产生依赖国家核证签发(行政行为)，但一经登记即为私法无形财产。此嵌合根植于承诺本质——正因为每单位 CCER 承载未来持续承诺，国家持续性监管不是对私权的侵犯，而是信用产品真实性维持的内在要求。自愿碳市场推行“业主自主承诺 + 第三方审定核查认证”双重诚信机制。

强监管下的受限财产权。交易须在指定平台进行，使用须符合清缴规则，业主负持续维护义务，违规受行政处罚。碳信用财产权并非绝对、无限制的私权，而是在国家碳中和公共政策框架下的受限“财产权”。此“受限性”并非削弱，而是制度功能题中之义——碳信用的本质是国家背书的未来承诺，国家的持续性监管权恰恰是这一信用产品维持其价值与公信力的制度保障。公法监管与私法财产权共同构成碳信用法律构造的一体两面。

⁵《温室气体自愿减排交易管理办法(试行)》第二十八条 核证自愿减排量按照国家有关规定用于抵销全国碳排放权交易市场和地方碳排放权交易市场碳排放配额清缴、大型活动碳中和、抵销企业温室气体排放等用途的，应当在注册登记系统中予以注销。

4. 碳信用的风险场景救济

碳信用财产权的制度韧性，需在风险场景中验证。登记错误时，注册登记簿应具公信力，善意第三人信赖登记而取得者应予保护；原权利人通过行政撤销与国家赔偿寻求救济，中介机构依过错担责。此系交易安全优先于静态归属之体现，亦为设权登记之规范逻辑使然。项目逆转风险，原则上由业主承担，优先从缓冲账户扣减；已合法转让于善意第三人之 CCER，基于登记公信力免于追索。此“风险切割”技术赋予碳信用独立于原项目的法律命运，在维系时间维度承诺的同时保障流通安全。业主破产时，已签发 CCER 当然属破产财产，质权优先；未来 CCER 之存续，则以业主持续履行维护承诺为前提，破产管理人须受公法监测、报告、核查义务之约束，否则财产权预期归于消灭。综上，碳信用财产权以“持续承诺”为存续根基，通过登记公信力、风险隔离与公法义务约束，在动态风险中实现权利稳定与交易安全的制度平衡。

5. 结论

碳信用是以经核证的一吨二氧化碳当量减排额度为客体、以业主面向未来的持续减排承诺为实质内容、以国家登记系统公信力为效力保障的无形财产权。其构造特征：原始取得遵循“认证－剥离”模式，登记即设权要件；权能宜采法律控制权、流转权、抵消权三权能构造；权源正当性根源于国家对长达数十年持续环境承诺的法律确认与信用背书。碳信用是私法财产权与公法管制深度嵌合的新型所有权形态。正确定性其“国家背书之持续信用承诺”本质，对构建碳市场私法基础具有根本指导意义。在风险场景下，登记公信力、风险切割技术与“承诺存续则权利存续”的逻辑，共同保障权利稳定，实现私法交易安全与公法治理的平衡。

参考文献

- [1] 2025 年全国温室气体自愿减排交易市场运行情况一览[EB/OL]. 2025-12-31. <https://www.ccer.com.cn/wcm/ccer/html/2408scdt1/20260101/090126227.shtml>, 2026-07-13.
- [2] 温室气体自愿减排交易管理办法(试行)[EB/OL]. 2023-10-19. https://www.mee.gov.cn/xxgk/xxgk02/202310/t20231020_1043694.html, 2026-07-13.
- [3] 科尔. 污染与财产权：环境保护的所有权制度比较研究[M]. 北京：北京大学出版社，2009.
- [4] 潘晓滨. 碳信用法律属性界定及其对自愿减排市场司法保障的启示[J]. 当代法学, 2024, 38(2): 112-122.
- [5] 涂永前. 碳金融的法律再造[J]. 中国社会科学, 2012(3): 95-113+207.
- [6] 陈娟丽. 林业碳汇核证减排量所有权归属的实践样态与应然思路[J]. 干旱区资源与环境, 2021, 35(4): 1-9.
- [7] 陆霖. 中国林业碳汇产权研究[M]. 北京：中国林业出版社，2017.
- [8] European Parliament and Council of the European Union (2026) Directive 2014/65/EU of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on Markets in Financial Instruments and Amending Directive 2002/92/EC and Directive 2011/61/EU (MiFID II). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TEXT/?uri=CELEX%3A32014L0065>
- [9] Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI) (2026) Compliance. <https://www.rggi.org/node/106>
- [10] 武曙红, 张小全. CDM 林业碳汇项目的非持久性风险分析[J]. 林业科学, 2007(8): 123-126.
- [11] 森林是如何“存碳”的?[EB/OL]. 2026-01-05. <https://www.forestry.gov.cn/c/www/zhzs/655020.jhtml>, 2026-07-13.
- [12] 郭兰潇. 论碳信用作为一种新型权利[J]. 征信, 2026, 44(5): 23-34.
- [13] 张金昌. 现代企业财务分析[M]. 北京：经济管理出版社，1997.
- [14] 徐海燕, 李莉. 论碳排放权设质依据及立法建议[J]. 北方法学, 2014, 8(1): 16-22.
- [15] 张叶东. 《生态环境法典》实施视角下碳排放权的解释构造[J/OL]. 深圳社会科学, 1-19. <https://doi.org/10.20183/j.cnki.szshkx.20260618.002>, 2026-07-13.
- [16] 王少祥. 论网络虚拟财产的权利属性[J]. 新东方, 2019(5): 49-55.
- [17] 曾彩琳. 林业碳汇权的法律属性及规范完善[J]. 中国人口·资源与环境, 2024, 34(7): 58-65.