

基于“双碳”目标下的碳资产管理模式研究

张吉豫, 张慕华

安徽新华学院商学院, 安徽 合肥

收稿日期: 2024年10月8日; 录用日期: 2024年10月28日; 发布日期: 2024年11月14日

摘要

在中国“双碳”目标(碳达峰与碳中和)的政策推动下, 碳资产管理已成为企业战略转型的关键环节。本文旨在探讨碳资产管理的概念、重要性及其在实现可持续发展目标中的作用, 首先对碳资产的概念进行梳理并探讨其定义、分类以及管理的内涵。其次通过对比分析国内外碳资产管理的现状和问题, 总结出当前国内碳资产管理存在的主要挑战。最后, 通过对具体案例的研究分析提出基于“双碳”目标的碳资产管理模式创新策略, 设计新型碳资产管理体系, 并给出相应的启示和建议。

关键词

双碳, 碳资产, 碳资产管理, 碳排放

Research on Carbon Asset Management Model Based on the “Dual Carbon” Goal

Jiyu Zhang, Muhua Zhang

School of Business, Anhui Xinhua University, Hefei Anhui

Received: Oct. 8th, 2024; accepted: Oct. 28th, 2024; published: Nov. 14th, 2024

Abstract

Under the policy promotion of China’s “dual carbon” goals (peak carbon emissions and carbon neutrality), carbon asset management has become a key link in corporate strategic transformation. This article aims to explore the concept, importance, and role of carbon asset management in achieving sustainable development goals. Firstly, the concept of carbon assets is sorted out and its definition, classification, and management connotation are discussed. Secondly, by comparing and analyzing the current situation and problems of carbon asset management at home and abroad, the main challenges of carbon asset management in China are summarized. Finally, through the study and analysis of specific cases, innovative strategies for carbon asset management based on the “dual

carbon” goal are proposed, and a new carbon asset management system is designed. Corresponding insights and suggestions are also provided.

Keywords

Dual Carbon, Carbon Assets, Carbon Asset Management, Carbon Emissions

Copyright © 2024 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

随着全球气候变化的加剧, 温室气体排放对环境的影响日益显著。各国政府纷纷设定碳中和目标, 并出台相关的法律法规。根据 IPCC 发布的《全球升温 1.5°C 特别报告》, 中国目前的碳排放总量占全球总量的 20% 以上, 我国企业处于碳减排任务重, 设定的目标时间短现状下, 碳资产管理将成为企业实现碳目标的关键工具。

对企业而言, 碳达峰、碳中和既是机遇, 也是挑战。企业碳管理在我国尚处于初级阶段, 诸多企业对此概念仍较为陌生。未来, 企业如何通过碳管理, 实现组织效益和“双碳”目标的“双赢”, 是摆在管理者面前的一项重要课题。本文将采用文献综述、案例分析这两种研究方法, 分析碳资产管理的重要性、国内外碳资产管理运作模式, 结合典型企业案例探讨适用我国的碳资产管理模式, 并总结落地路径建议。

2. 理论基础与文献综述

(一) 碳资产与碳资产管理的概念

碳资产是以碳减排为基础的资产, 是企业为了积极应对气候变化, 在生产和运营过程中采取减排措施或其他绿色活动, 从而获得的一种兼具环境权益和经济效益的财产性权益及其衍生权益的统称, 包括碳配额和自减排量等。碳资产的产生基于碳交易市场机制, 企业和国家将多余的碳配额出售, 从而获得碳资产收入。相比排污权、水权等环境权益资产, 碳资产具有相对明确的市场化变现机制, 对企业发展意义重大。

碳资产管理不仅是指碳配额和国家核证自愿减排量(CCER)等碳资产的保值和增值管理, 还包括贯穿企业运营全程的碳资产综合管理业务[1], 比如碳盘查、碳绩效、低碳品牌建设等。碳资产管理的业务模式包括碳资产托管、拆借, 以及涉碳融资类业务, 如碳资产质押、抵押贷款、碳资产售出回购等[2]。

(二) 双碳目标的提出与影响

双碳目标, 即中国承诺到 2030 年前实现二氧化碳排放达到峰值, 到 2060 年实现碳中和, 其重要性体现在多个层面。它是推动生态文明建设与高质量发展的核心动力。通过绿色发展和科技创新, 双碳目标加速经济结构的绿色转型, 不仅满足人民对美好生活的向往, 更彰显中国对生态文明建设的坚定决心。双碳目标也展现了环境质量与产业发展的双赢效果。清洁能源的推广与能源效率的提升, 既优化了能源结构, 改善了环境质量, 又带动了新兴产业的崛起与发展, 实现了环境与经济的和谐共生。作为全球应对气候变化的重要贡献, 双碳目标不仅体现了中国的大国担当, 更为全球气候治理提供了中国方案, 促进了人类命运共同体的构建[3]。

(三) 国内外碳资产管理现状

1) 国外碳资产管理研究现状

(1) 碳市场机制与碳资产管理

欧盟碳排放交易体系(EUETS): 作为全球最早也是规模最大的碳排放交易体系, 欧盟的碳市场为碳资产管理的研究提供了丰富的经验。研究主要集中在碳配额的分配、碳价格波动、碳金融产品的发展等方面[4]。

美国加州和区域温室气体减排行动: 尽管美国联邦层面尚未建立全国统一的碳交易体系, 但在加州和东部的区域温室气体减排倡议(RGGI)下, 碳市场发展迅速。研究方向主要包括碳资产定价、配额交易规则设计, 以及如何通过金融衍生工具进行碳资产的风险管理[5]。

(2) 碳金融产品与风险管理

碳期货与碳期权: 碳市场的不确定性带来了碳价格的波动, 推动了碳金融衍生品的开发。国外关于碳期货和期权的研究较为成熟, 特别是在价格发现、市场流动性和风险对冲方面的研究较为深入[6]。

碳基金与绿色金融: 碳基金是用于投资低碳项目和碳市场的金融工具, 许多国际投资机构推出了碳基金。研究内容集中在碳基金的投资回报、碳市场价格对基金收益的影响等领域。此外, 绿色金融与碳资产的结合也成为国际研究的重要方向。

2) 国内碳资产管理研究现状

(1) 碳市场的初步发展与研究

中国碳市场发展阶段: 中国的碳市场起步较晚, 但自 2011 年以来, 国内已经逐步建立了多个地方试点碳市场, 如北京、上海、深圳等。2017 年, 全国碳市场启动, 标志着中国在碳交易和碳资产管理方面进入新的阶段。国内研究多集中在碳市场的制度设计、碳配额的分配与管理、碳交易的效果评估等。

碳资产定价机制: 中国碳市场定价机制的研究主要集中在地方试点市场的碳价波动分析、碳资产定价模型等方面。由于国内市场与国际市场的联动性较弱, 国内研究更多关注市场供需动态、政策调控对碳价的影响[7]。

(2) 碳金融产品与投资研究

碳金融创新: 随着全国碳市场的逐步扩大, 国内研究逐渐关注碳金融产品的创新和应用, 如碳期货、碳期权和碳基金等。尽管目前中国碳金融市场尚不成熟, 但国内的研究开始借鉴国际经验, 探讨如何通过金融工具来管理碳资产的价格波动和风险[8]。

绿色金融与碳资产的结合: 国内绿色金融与碳资产管理的结合研究日益增多。研究者们探讨如何通过绿色债券、绿色信贷等金融工具来支持企业低碳转型, 实现碳资产的增值与管理。

(四) 研究缺口与创新点

1) 研究缺口

(1) 碳市场机制设计不够完善

国外尽管拥有成熟的碳市场(如欧盟 ETS 和加州碳市场), 但仍面临着碳价格波动、政策不确定性以及碳泄漏等问题。国内碳市场则尚处于发展初期, 机制设计相对简单, 市场的流动性和透明性不足, 缺乏对不同情境下市场运行效果的深入研究。现有研究多侧重碳配额的分配和交易规则, 但对如何实现市场稳定、降低价格波动和提高市场效率的探讨较少。

(2) 碳金融产品创新不足

碳期货、期权等衍生产品在国际碳市场中已有一定的实践, 但国内在碳金融产品的多样性和成熟度上仍存在不足。现有研究大多集中在碳配额交易的研究上, 对于碳金融衍生品的设计、市场定价模型、金融工具的应用等方面的研究相对较少。绿色金融与碳资产管理的结合尚处于探索阶段, 如何通过金融

创新工具推动企业低碳转型, 形成稳定的碳金融市场是一个亟待解决的问题。

(3) 碳定价机制的不稳定性

碳市场的定价机制是碳资产管理的核心内容, 但由于碳市场的供需关系受到多种因素的影响, 如政策变化、经济发展、技术进步等, 碳价格往往波动较大。国内外研究多侧重于现有市场的价格分析, 但对未来碳市场价格波动的预测模型仍较为初步, 缺乏针对不同情境下的系统性分析。

(4) 碳资产管理的企业实践缺乏深度分析

虽然越来越多的企业开始将碳资产纳入管理范畴, 但对于如何在实际操作中优化碳资产管理, 尤其是跨国企业如何应对不同地区碳市场的差异性, 相关研究尚不充分。

2) 本研究的创新点

(1) 碳金融产品与碳衍生品的创新设计

本研究将在碳期货、期权等金融衍生品的基础上, 提出更符合中国市场特点的碳金融产品设计方案, 如区域性碳基金、基于碳配额的资产证券化产品等。

探讨如何通过碳金融工具的创新, 为企业和投资者提供更多样化的碳资产管理方式, 同时降低碳市场的系统性风险。

(2) 企业碳资产管理最佳实践的分析

本研究将深入分析国内外碳资产管理较为成熟的企业案例, 探索不同类型企业在碳资产管理中的最佳实践, 特别是跨国企业如何应对不同国家和地区的碳市场政策差异。

对中国中小企业的碳资产管理进行系统性研究, 提出低成本、高效益的碳资产管理方案, 帮助企业通过碳资产管理实现经济和环保双重效益。

3. 中国碳资产管理模式的研究——以中国华能集团企业为例

(一) 中国企业碳资产管理的现状

随着全球气候变化问题的日益严重以及中国对碳中和目标的承诺, 中国企业碳资产管理的实践逐渐成为一个重要的议题。碳资产管理是指企业对其在碳市场上的碳配额、碳排放权以及其他相关碳金融产品进行的管理和优化, 以实现经济效益和环境效益的双赢。在当前形势下, 中国企业碳资产管理主要表现在以下几个方面:

第一, 全国碳排放权交易市场的建立。中国于 2021 年正式启动了全国碳排放权交易市场(全国碳市场), 目前涵盖电力行业, 并计划逐步扩展至钢铁、水泥、化工等高碳排放行业。这为企业提供了参与碳交易的制度基础, 促进企业碳资产管理的实践。企业在碳市场中的表现直接影响其碳资产的价值, 因此越来越多的企业开始注重碳配额的分配与使用, 通过优化排放结构减少碳成本。

第二, 地方试点的经验积累。在全国碳市场建立之前, 中国已有多个省市进行碳市场试点(如北京、上海、广东等), 这些地方试点为企业参与碳资产管理积累了宝贵的经验。通过地方试点, 企业得以了解碳配额的管理、交易机制以及如何通过市场手段减少碳排放。

(二) 中国企业碳资产管理模式分析

中国企业的碳资产管理模式可以根据不同的行业、企业规模、发展阶段及碳排放特点, 采取多样化的策略和模式[9], 具体如下:

1) 碳排放监测与管理模式

建立系统化的碳排放监测体系, 进行精细化的碳排放管理。

碳排放监测系统[10]: 许多大型企业已经建立了专门的碳排放监测系统, 能够实时监测企业各个环节的碳排放量, 涵盖生产过程、供应链和产品全生命周期的碳足迹。这类企业通常依靠数据分析平台整合

各部门的碳排放数据, 确保数据的准确性和透明性。

碳排放目标管理[11]: 企业会根据国家政策、行业标准和自身的运营需求设定短期和长期的碳减排目标, 利用科学方法(如碳足迹核算、排放因子分析等)确定碳排放基准, 定期审查排放数据, 确保符合碳市场的要求。

2) 碳市场参与模式

参与碳排放交易体系, 通过碳交易实现碳资产优化管理。

配额管理模式: 对于参与全国碳交易市场的企业, 最重要的碳资产管理内容之一就是碳排放配额的管理[12]。企业根据分配的配额, 决定是否需要在市场上购买或出售配额。部分企业还会预估未来碳价波动, 提前进行配额储备, 以应对市场变化。

碳金融衍生品模式: 一些企业在全国碳交易市场上, 不仅限于配额的买卖交易, 还逐步涉足碳金融衍生品的运用。例如碳期货、碳期权等金融工具, 可以帮助企业对冲碳市场价格波动的风险, 增加碳资产的灵活性和收益[13]。

3) 低碳技术创新模式

通过技术创新和技术升级, 实现碳排放的减量化。

清洁生产技术: 企业通过采用清洁生产技术减少生产过程中的碳排放。例如钢铁、水泥、电力等高排放行业, 积极引进超临界燃煤技术、低碳冶金技术、碳捕集与封存技术(CCS)等先进技术, 以达到减排目的。

可再生能源利用: 通过提高可再生能源的比例来减少碳排放, 特别是风电、光伏等清洁能源的应用。在制造业和能源行业中, 一些企业还在积极探索生物质能、地热能等其他可再生能源的应用。

能效提升: 一些制造企业会采取精益生产管理、优化生产工艺和流程、降低能源消耗等手段提高能效, 从而减少碳排放。例如通过能源管理系统监控能耗和碳排放水平, 及时发现问题并进行技术改进。

(三) 案例研究: 中国华能集团的碳资产管理实践

中国华能集团有限公司(以下简称“华能集团”)是中国最大的发电企业之一, 在全国范围内运营着大量的煤电、气电、风电、水电、光伏发电等项目。随着中国碳中和目标的提出以及全国碳排放交易市场的启动, 华能集团积极探索和实践碳资产管理, 以降低碳排放, 优化能源结构, 实现可持续发展, 具体措施如下:

第一, 建立完善的碳资产管理制度。制定了一系列碳资产管理相关制度, 如 2011 年的《CDM 项目管理办法》和 2013 年的《温室气体减排管理办法》。在集团层面和二级单位、基层企业层面都出台了配套的精细化管理制度和实施细则, 使得碳资产管理的各项工作有章可循、流程清晰、权限明确。

第二, 开展碳排放数据管理工作。积极开展碳排放统计和盘查工作。在政府组织碳排查之前, 华能集团就自行完成了试点地区电厂的碳排查, 对自身的碳排放情况有了深入了解, 为后续的碳资产管理工作奠定了数据基础。设立科技专项课题支持碳排查工作, 并研究数据报送的优化策略, 提高数据的准确性和报送效率。例如, 集团在 2014 年就开始建设温室气体数据报送系统电子化的智能系统, 实现了碳排放数据的月度自动采集和实时掌握, 以便更好地应对履约工作。

第三, 积极参与碳交易市场。拥有专业的交易团队和完善的交易决策流程。在交易策略制定方面, 综合考虑多种因素, 如配额盈亏情况、价格涨跌、市场流动性、CCER 供需情况等, 以实现碳资产的优化配置和成本降低。不断探索创新交易模式, 如在市场流动性不足时, 采用 CCER 和配额的置换等方式化解风险, 在有盈利空间的地区进行碳资产交易获取收益。

第四, 加强碳资产管理信息化建设。建设碳资产管理信息平台 and 智能碳资产管理平台。如华能集团山东分公司的智能碳资产管理平台, 涵盖了碳排放管理、碳资产管理、碳交易决策分析、碳交易管理、

碳履约管理等多个模块, 实现了对碳排放监测、碳绩效管理和碳交易决策等的智能化管理, 提升了碳资产的综合管理能力。平台具备自动采集数据、自动生成排放报告、集中管理排放配额、智能分析预测等功能, 为集团的碳资产管理提供了高效的技术支持和管理手段。

华能集团通过实施一系列碳资产管理措施, 成功降低了单位发电量碳排放强度, 同时提升了能源利用效率, 实现了绿色低碳转型的显著成效。在经济效益方面, 华能集团通过积极参与碳市场交易和运用碳金融工具, 在达成减排目标的同时获得了显著的经济收益, 推动了企业的可持续发展。作为大型国有发电企业, 华能集团在碳资产管理方面的积极实践不仅展现了企业的社会责任与担当, 还为中国能源行业的低碳转型提供了典范, 实现了经济效益与环境效益的双赢。

4. 启示与建议

(一) 启示

从理论层面来看, 碳资产管理模式的研究丰富了可持续发展理论的内涵。它强调了在经济发展过程中, 不能仅仅关注传统的经济指标, 而应将环境因素纳入决策考量, 实现经济、环境和社会的多赢局面。同时, 也为环境学、经济学、企业管理学等学科领域提供了新的研究视角和实践案例。

从实践层面而言, 企业的碳资产管理实践为其他企业提供了宝贵的借鉴经验。如中国华能集团等企业通过成立专业碳资产管理公司、建立完善制度、加强数据管理、积极参与碳交易和推动碳金融创新等举措, 不仅实现了自身的减排目标, 还提升了企业的竞争力和可持续发展能力。这表明, 碳资产管理并非企业的负担, 而是可以转化为发展机遇的重要领域。

此外, 政府在推动碳资产管理中的作用不可忽视。政策的引导、市场机制的完善以及监管的加强, 为碳资产管理营造了良好的外部环境。国际合作的不断深化也为我国碳资产管理提供了更广阔的视野和更多的资源。

(二) 建议

1) 企业应积极行动

企业作为碳资产管理的主体, 应进一步提高认识, 将碳资产管理纳入企业战略规划。设立专门的碳资产管理部门, 培养专业人才, 加强内部管理。同时, 加大对碳减排技术的研发和应用投入, 积极参与碳交易市场, 探索碳金融创新, 实现碳资产的增值和风险的有效管理。

2) 政府持续发挥引导作用

政府应不断完善碳资产管理政策法规体系, 加强对碳市场的监管, 确保市场的公平、公正、公开。加大对碳减排项目的支持力度, 通过财政补贴、税收优惠等方式, 鼓励企业开展碳资产管理工作。同时, 加强国际合作, 积极参与全球碳治理, 提升我国在国际碳市场中的话语权。

3) 金融机构创新服务

金融机构应加大对碳金融产品和服务的创新力度, 开发多元化的碳金融产品, 如碳债券、碳基金、碳保险等。加强对碳金融风险的管理, 建立健全风险评估和监测体系。为企业提供碳资产管理的金融支持, 促进碳市场的繁荣发展。

4) 加强科研和教育投入

科研机构应加强对碳资产管理的研究, 为实践提供理论支持和技术指导。教育部门应加大对碳资产管理相关专业的人才培养力度, 为行业发展提供人才保障。同时, 通过宣传教育, 提高公众对碳资产管理的认识和参与度。

总之, 基于“双碳”目标下的碳资产管理模式研究为我们提供了重要的启示和建议。在“双碳”目标的引领下, 企业、政府、金融机构、科研机构和行业协会应共同努力, 强化碳资产管理意识, 建立健全

碳资产管理体系, 推动碳金融创新, 加强国际合作与交流, 为实现我国“双碳”目标做出积极贡献。

基金项目

2023 年省级大学生创新创业训练计划项目(S202312216002); 2023 年安徽新华学院校级科研项目: 双碳背景下碳资产管理商业性探索研究(2023rw019)。

参考文献

- [1] 陈立宏, 朱俏姝. 明确参与方义务, 维护碳配额交易秩序[J]. 环境, 2024(2): 64-65.
- [2] 陈江宁, 王立东, 夏苇, 等. “双碳”目标下的碳资产管理模式探索[J]. 中国发展观察, 2021(16): 37-38, 47.
- [3] 高世楫, 俞敏. 中国提出“双碳”目标的历史背景、重大意义和变革路径[J]. 新经济导刊, 2021(2): 4-8.
- [4] 龚伽萝. 欧盟碳排放交易体系指令修订案立法最新进展与影响[J]. 中国远洋航行, 2022(11): 62-65.
- [5] 刘晓星. 美国区域温室气体减排行动对中国碳交易有哪些启示? [J]. 环境经济, 2018(2): 32-33.
- [6] 李庆涛, 吴琼. 推动碳期货发展, 激发碳市场活力[J]. 环境保护, 2024, 52(6): 43-47.
- [7] 贾文利, 闫娜. 企业内部碳定价机制研究及对中国企业的建议[J]. 当代石油石化, 2024, 32(2): 21-25, 40.
- [8] 梁湘豫. 碳金融创新的风险与对策研究[J]. 金融, 2024, 14(2): 589-595.
- [9] 江艳. 中国企业碳资产管理的现状、问题及建议[J]. 金融, 2023, 13(3): 608-615.
- [10] 张昉. 碳排放检测系统的设计与实现[J]. 辽宁省交通高等专科学校学报, 2023(6): 18-22.
- [11] 张丹丹, 江熙. 企业碳达峰、碳中和目标管理体系建设发展路径研究[J]. 中国管理信息化, 2023, 26(9): 102-105.
- [12] 云宇力. 运用碳排放配额管理和交易提升火力发电企业效益[J]. 产业与科技论坛, 2020, 19(8): 194-195.
- [13] 郁苗. 碳金融衍生品市场发展展望[J]. 金融纵横, 2023(12): 45-51.