

“双碳”背景下传统能源企业财务风险识别研究

——以中国石化为例

龚钊贤

江西理工大学经济管理学院, 江西 赣州

收稿日期: 2025年3月16日; 录用日期: 2025年3月28日; 发布日期: 2025年4月28日

摘要

当前, 全球生态环境问题愈发突出, 推动环境保护与低碳经济转型已成为国际社会的共同目标。自2016年《巴黎协定》生效后, 百余个国家陆续公布了碳达峰与碳中和的具体规划。在2020年第七十五届联合国大会上, 我国明确提出“双碳”战略部署, 由此激发了国内各领域向绿色低碳模式转型的热潮。伴随“双碳”政策体系的逐步完善, 我国产业与能源结构正经历深度调整, 这对煤炭、化工等高耗能高排放行业形成重大挑战。在新发展格局下, 传统能源企业面临严峻的财务压力, 亟须构建科学的风险评估体系, 探索绿色发展路径, 以适应经济社会转型升级的要求。

关键词

“双碳”目标, 传统能源行业, 财务风险管理, 绿色低碳

Research on Financial Risk Identification of Traditional Energy Enterprises under the Background of “Dual Carbon”

—Taking Sinopec as an Example

Zhaoxian Gong

School of Economics and Management, Jiangxi University of Science and Technology, Ganzhou Jiangxi

Received: Mar. 16th, 2025; accepted: Mar. 28th, 2025; published: Apr. 28th, 2025

Abstract

At present, global ecological and environmental problems are becoming more and more prominent,

文章引用: 龚钊贤. “双碳”背景下传统能源企业财务风险识别研究[J]. 现代管理, 2025, 15(4): 231-239.

DOI: 10.12677/mm.2025.154106

and promoting environmental protection and low-carbon economic transformation has become the common goal of the international community. Since the Paris Agreement came into force in 2016, more than 100 countries have announced specific plans for carbon peak and carbon neutrality. At the 75th session of the United Nations General Assembly in 2020, China clearly put forward the “dual carbon” strategic deployment, which stimulated the upsurge of domestic transformation to green and low-carbon mode in all fields. With the gradual improvement of the “dual carbon” policy system, China’s industrial and energy structure is undergoing profound adjustment, which poses major challenges to coal, chemical and other industries with high energy consumption and high emission. Under the new development pattern, traditional energy enterprises are facing severe financial pressure, and it is urgent to build a scientific risk assessment system and explore a green development path to meet the requirements of economic and social transformation and upgrading.

Keywords

“Dual Carbon” Targets, Traditional Energy Sector, Financial Risk Management, Green and Low-Carbon

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

为了积极应对全球气候变暖等环境问题，中国向联合国作出 2030 年实现“碳达峰”，2060 年实现“碳中和”的承诺，“双碳”目标一定程度上指引我国污染大的企业发展。高排放、高污染企业为促进“碳达峰”“碳中和”目标的实现的关键在于脱碳化转型。中国石化作为能源行业的标杆企业和国之央企的龙头，不断加强环境成本管理，连续每年对社会责任报告 and 环境保护公报进行披露，积极为我国“双碳”目标早日实现做出贡献，通过环境成本管理的有效实施，发展绿色技术，节能减排，清洁生产，减少环境污染，贯彻清洁代替、战略接替、绿色转型的理念，在绿色高质量发展上起到很好的示范作用，能够引领其他企业效仿，齐心推动“碳达峰”“碳中和”目标[1]。

2. 理论基础

2.1. “双碳”目标

“双碳”目标，是指碳达峰和碳中和两个目标，其中碳达峰是指一个国家通过节能减排等各种措施和手段使区域二氧化碳排放量在一定时间内达到最高值，在达到最高值后短期内出现上下波动，但最终平稳下降；碳中和是指一个国家一定时期内通过植树造林等传统手段或碳捕集、封存等新技术手段所吸收的二氧化碳，与该期间内自身所排放的二氧化碳相互抵消，最终达到二氧化碳“净零排放”。“双碳”目标的实现是一个渐进的过程，即先实现碳达峰，再实现碳中和，碳达峰是碳中和的前提和条件，碳中和和目标实现的难度和时长受碳达峰峰值的影响，而碳中和则是碳达峰目标实现后的进一步要求。

在“双碳”目标要求下，能源行业规划与政策制定应契合“清洁化、智慧化、综合化、去中心化”的发展趋势。一是“双碳”目标要求推动化石能源向清洁化能源转型；二是综合能源系统的协调优化应通过智慧化解决，推进云计算、大数据、物联网、移动互联、人工智能及区块链等信息技术在能源行业的应用，建设智慧综合能源系统；三是应从综合大系统的角度整体统筹能源发展，实现源网荷储协调发展，多能互补、积极建设和消纳清洁能源；四是将来的能源开发利用将呈现去中心化的趋势。

2.2. 财务风险

2.2.1. 财务风险的定义

财务风险是企业因资本结构失衡、资金运作失当或外部环境变动导致的潜在经济损失可能性，其核心源于债务融资的刚性约束与现金流动态匹配失衡。目前，其在学术界还没有统一的观点，不同的学者所研究的对象不同，因此他们对财务风险的定义也不尽相同[2]。

目前，各种财务风险相关的学术研究普遍使用其广义含义。从财务风险成因来看，企业财务风险主要来源于两个方面，一是外部宏观环境如国民经济运行情况、国家宏观调控政策、相关法律法规的发布以及突发事件等因素导致的财务风险，二是企业内部财务风险预警机制不健全、财务人员风险防范意识不足、企业战略决策失误等因素所导致的财务风险[3]。总体来讲，财务风险是可能导致企业出现经营危机甚至破产倒闭的各种风险的集合，存在于每个企业之中，其大小取决于企业的机制架构、管理水平等，可以通过一定的方法进行识别和评价，是每个企业都应警惕和防范的重要风险之一[4]。

2.2.2. 财务风险的识别

财务风险日常管理中的核心环节之一是预先辨识出可能存在的财务风险。企业需要在财务风险尚未显现之际，对财务活动的相关数据进行深入研究，以揭示潜在的风险点[5]。财务风险辨识包括风险感知与风险分析两大要素，构成了企业对财务风险进行评价和应对的基石。面对持续变化的外部环境，财务风险常常隐蔽难察，这就要求企业必须具备敏锐的风险辨识能力，并据此迅速做出切实可行的控制措施[6]。

财务风险识别主要依靠定性和定量两种方法。定量研究基于客观数据，深入分析并揭示企业潜在的财务风险。然而，这种方法的一个局限性在于，不同数据的选择可能会导致结论的差异。相对而言，定性分析则更注重对企业经营环境变化的敏锐洞察，以识别并预防潜在的财务风险[7]。然而定量研究所选数据不同也会导致得出的结论不同。相比之下，定性分析更侧重于对企业经营环境变化的敏锐洞察，以识别并预防潜在的财务风险。

2.3. “双碳”目标对财务风险管理的影响

从理论视角分析，“双碳”战略本身并不直接引发传统能源企业财务风险的生成或加剧，而是通过作用于企业的融资、资本运作及日常运营环节间接影响其财务风险水平。该战略的实施促使社会与能源产业呈现四方面变革：首先是环保意识的广泛普及；其次是政府强化对传统能源行业的监管约束；再次是推动传统能源企业实施结构转型；最后是提出能源清洁化发展的硬性指标。

具体而言，环保理念的普及主要作用于企业融资体量与投资方向选择；行业政策收紧直接影响企业融资途径、项目投资可行性及核心业务发展空间；产业转型要求主要改变企业的资金需求结构与现金流稳定性；而清洁化发展标准则显著提升技术改造成本与短期运营支出。这些变革因素通过作用于企业资金管理、项目投资决策及日常运营体系，最终重塑企业在财务运作各环节的风险特征。

3. “双碳”目标对石油石化行业影响

3.1. 行业发展现状

石油石化指以石油和天然气为原料，生产石油产品和石油化工产品的加工工业，是国民经济的重要支柱产业，产业关联度高、产品覆盖面广，对稳定经济增长、改善人民生活、保障国防安全具有重要作用。石油产品又称油品，主要包括各种燃料油(汽油、煤油、柴油等)和润滑油以及液化石油气、石油焦炭、石蜡、沥青等。生产这些产品的加工过程常被称为石油炼制，简称炼油。石油化工产品以炼油过程提供的原料油进一步化学加工获得[8]。

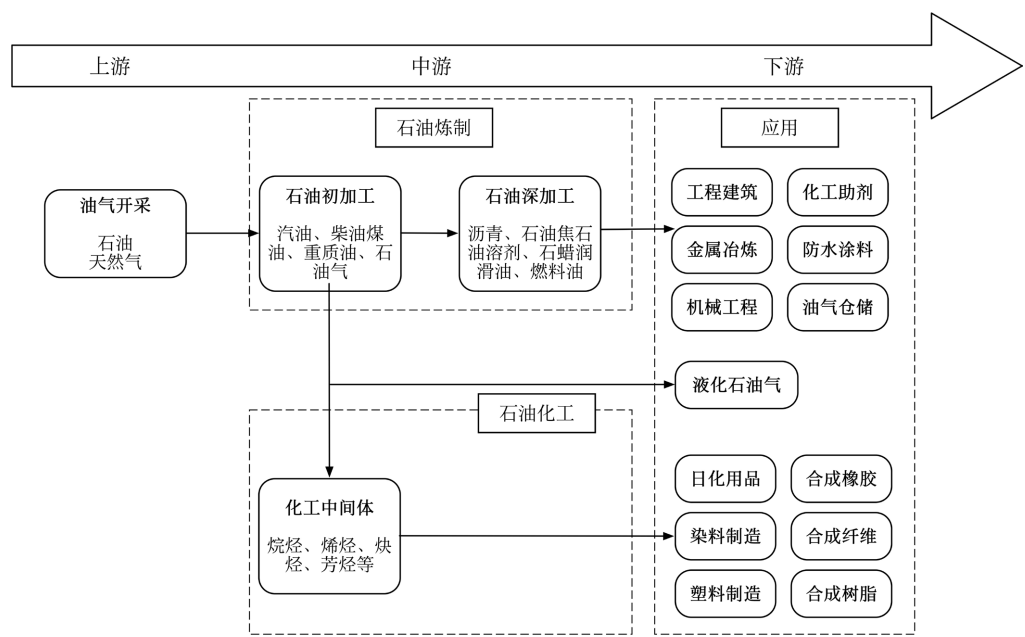


Figure 1. Industrial chain structure chart of Sinopec Corp
图 1. 中国石化产业链结构图

如图 1 所示，以中国石化为例，其产业上游主要是石油和天然气的勘探和开采，中游分别进行石油和天然气的初加工和深加工，也就是石油的裂解和抽提等步骤，这个过程会产生大量的裂解烃和裂解气，会对环境造成严重的污染，而该产业链的下游就是我们生活中经常见到的各种化工消费品，而且大多都是不可降解的消费品。

作为重点减排行业，行业发展规模逐渐进入瓶颈期，受新冠肺炎疫情的影响，20 年后行业规模出现大幅度下降。如图 2 所示，2022 年，我国石油石化行业克服诸多挑战取得了极其不易的经营业绩，行业生产基本稳定，营业收入和进出口总额增长较快，效益比上年略有下降但总额仍处高位，产量小降同时进口小增，2023 年随着化工领域复苏，我国原油产量和进口双增，同时进口依赖度提升，数据显示，2023 年我国原油产量和进口量分别为 20,891 万吨和 56,399 万吨。

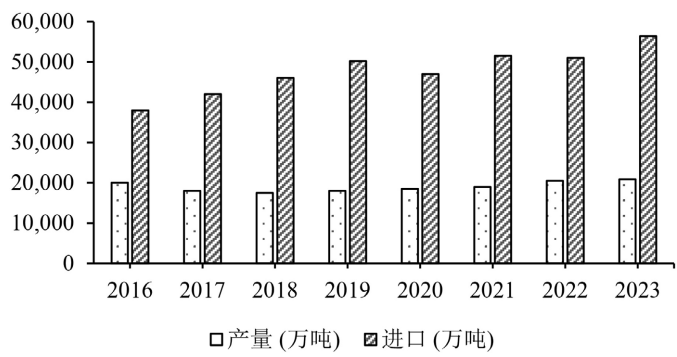


Figure 2. Chart of oil and petrochemical industry output and import changes from 2016 to 2023
图 2. 2016~2023 年石油石化行业产量及进口量变化图

随着疫情逐渐过去，在低碳发展理念愈发盛行的当下，石油石化行业的发展规模逐渐趋于复苏与改革状态。企业对所处行业风险的评估与自身风险识别显得愈发重要[9]。

3.2. “双碳”目标对行业的影响

3.2.1. 要求减少石油等化石能源的使用量

能源行业由传统化石能源向新能源转型，是我国实现“双碳”目标的唯一路径。我国化石能源消费总量由2004年的20.05 EJ/a增加至2020年的123.60 EJ/a。目前，我国能源消费仍以石油、天然气和煤炭等化石能源为主，石油和天然气消费量稳定增长。为了实现“双碳”目标，未来我国必须改变以化石能源为主的能源消费结构，逐步减少石油天然气消费量，增加新能源占比[10]。按照国家部署，“十四五”和“十五五”期间，非化石能源的消费比重将分别提升到20%和30%；到2060年，非化石能源消费占比超过80%，光伏发电和风电等新能源发电将成为电力供应主体。

3.2.2. 改变战略石油储备的功能

战略石油储备的主要目的是应对石油进口中断和国际石油市场动荡。随着“双碳”目标的逐步达成实现，石油消费量将大幅减少。然而，随着我国经济高速发展和人民生活水平的不断提高，未来能源消耗量将不断增加。我国能源结构将由传统化石能源为主向新能源为主转型，随着石油消费量的逐步减少，战略石油储备的功能将逐步转变。

3.2.3. 影响战略石油储备的品种结构

原油可长时间储存且不变质，并可以根据需要炼制出所需的成品油。因此，目前我国战略石油储备以原油为主。随着“双碳”目标的推进及战略石油储备功能的转变，需要在短时间内补充新能源的短缺，需要大量可立刻使用的成品油。而原油经过炼厂精制后才能使用，势必会影响应急保障的时效性。因此，需要适当增加成品油的储备，以应对新能源的波动性需求。此外，针对不同地区的成品油消费结构，需要配备不同品种的成品油储备，实现在合适的时间供应合适品种的成品油。

综上所述，在“双碳”目标的约束下，传统能源企业的财务风险成因具有多维性和复杂性，将会进一步造成企业战略转型与技术革新，并对企业财务风险管理提出挑战。

4. “双碳”目标下的财务风险识别

4.1. 筹资风险

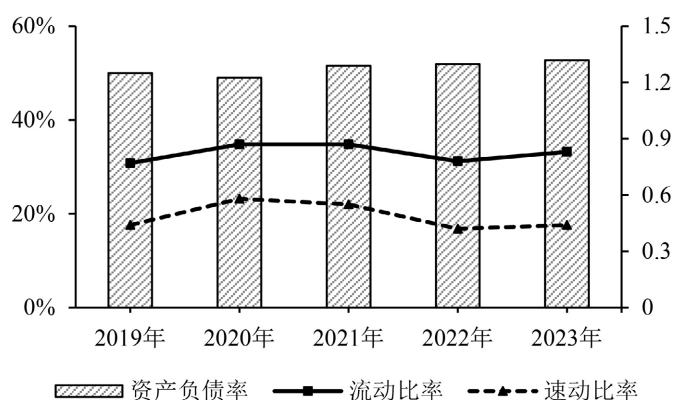


Figure 3. Changes in solvency indicators of Sinopec Corp. from 2019 to 2023

图 3. 2019~2023 年中国石化偿债能力指标变化图

筹资风险是企业因筹集资金而导致的企业未来可能出现的无法偿还债务的可能性。传统能源企业筹资风险受内外部环境因素影响，面临着从传统金融机构获取贷款难度增加等情况[11]，每一个因素的改变，

都可能导致筹资风险发生变化。“双碳”目标下,通过分析近年企业偿债能力的高低,可以反映出企业的财务稳健性,并关系到内外部对其信心,进而影响到筹资风险的高低。

以中国石化为例,根据图 3 数据显示,从 2019 年至 2023 年,中国石化资产负债率、速动比率和流动比率均保持稳定的小幅度变动,其中流动比率和速动比率均未达到理想的 1.5 至 2 的区间,此时 S 企业的流动资产(如现金、应收账款和存货)可能不足以覆盖即将到期的短期负债,这增加了企业偿还债务的风险,表明企业在运营资金管理上存在不足,或过于激进地使用流动资产,导致资金周转紧张。

4.2. 营运风险

营运风险是企业在生产营运中由于供产销各环节的不确定性而导致的企业资金紧张乃至破产的风险。营运风险来源于企业的日常营运活动,营运活动作为企业生存和发展的基础性活动,易受内外部环境变化影响,导致营运风险的产生。“双碳”目标下,通过分析企业近年自身营运状况以及外部市场、政策环境,可以识别出营运活动中存在的问题及相应的风险。

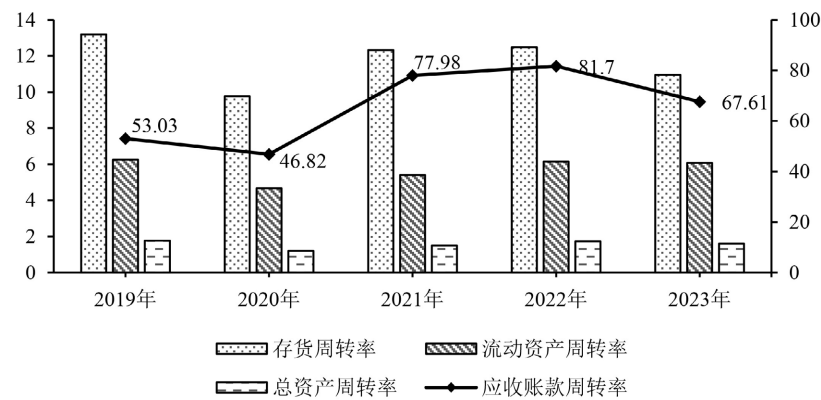


Figure 4. Changes in operating risk indicators of Sinopec Corp. from 2019 to 2023
图 4. 2019~2023 年中国石化营运风险指标变化

以中国石化为例,从图 4 可以发现这段时间的发现总资产周转率和应收账款周转率以及存货周转率存在波动,这主要是疫情和“双碳”背景的双重影响。同时,在低碳转型阶段因各方面还不成熟,会有些不必要的成本增加,所以这一阶段企业短期的营运能力受到了一定程度的挑战。在 2020 年之后中国石化的营运能力展现出了积极的改善态势,总资产周转率逐年递增,同时应收账款周转率和存货周转率也在这段时间内均呈现上升趋势,说明此时资金利用效率高,财务风险有所降低。

4.3. 发展风险

发展风险是指企业在追求战略目标、市场扩张或业务创新过程中,由于内外部环境的不确定性而可能导致的潜在损失或目标偏离。这类风险通常与长期规划、资源投入及变革管理相关,可能影响企业的可持续增长和竞争力。

以中国石化为例,低碳经济时代的到来,意味着传统的高能耗、高污染的生产方式已经无法适应市场需求,石油石化企业必须加快技术创新步伐,不断研发新的环保技术和设备,以实现绿色发展和减排目标。从图 5 不难发现中国石化受全球油价下跌和“双碳”目标双重压力的影响,其总资产增长率和营业收入增长率均有所下降,这也在一定程度上表明了在这段时期,企业的成长能力受到了一定程度的制约,总资产增长率和营业收入增长率出现了一定的波动,且变动幅度较大。

然而,如果企业不能及时掌握新技术和市场需求,就会影响企业的成长和发展,技术创新需要投入

大量的研发资金和时间,同时也存在技术不成熟、技术转化困难等风险。但是,产能转型需要大量的资金投入,如果企业不能对产能转型计划进行合理规划和实施,就会出现产能过剩、产品竞争力下降等风险,同时转型周期长、转型成本高、产能匹配难等问题[12]。

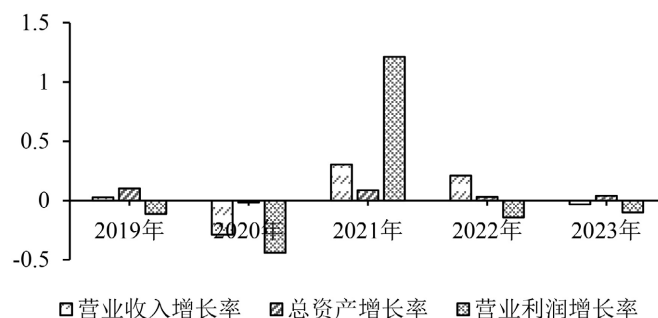


Figure 5. Changes in development risk indicators of Sinopec Corp. from 2019 to 2023

图 5. 2019~2023 年中国石化发展风险指标变化

Table 1. Research and development expenses of Sinopec Corp. from 2019 to 2023

表 1. 2019~2023 年中国石化研发投入

	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
研发投入(亿元)	94.5	101	115	128
研发投入占营业收入总额比重	0.32%	0.48%	0.42%	0.39%

以中国石化为例,其研发投入包括研发低碳技术等项目,根据表 1 的数据可以发现,近 5 年来中国石化研发投入呈增长趋势,说明它进一步提升了研发投入力度,加强自身科技创新实力与低碳转型优势,但研发投入占营业收入总额的比重较小,且并未呈现明显的上涨趋势,支持力度还有待提高。

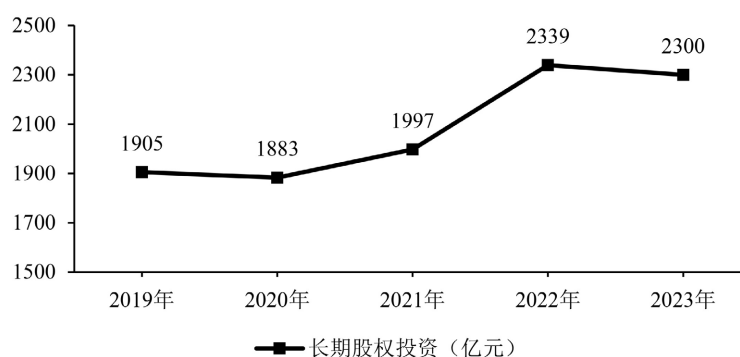


Figure 6. Chart of changes in long-term equity investment of Sinopec Corp. from 2019 to 2023

图 6. 2019~2023 年中国石化长期股权投资变化图

同时,如图 6 所示,中国石化近五年的长期股权投资呈整体上涨的趋势,其公司年报中也多次提及投资问题,正在不断推进多元化业务和国际化布局。作为一体化能源化工企业,长期股权投资与其“全产业链协同”战略密切相关。

但节能环保技术的开发与利用本身就是一个长期且复杂的过程,其效果往往受到多种因素的影响,包括技术本身的成熟度、市场接受度、政策支持等。因此,中国石化在加大对环保控碳技术投资力度时,

如果对这部分资金使用的管理和监督不到位，就容易出现投资成本难以收回的风险。

5. “双碳”目标下的财务风险应对措施

距离“双碳”第一个目标的完成期限越来越近，企业理应肩负起自身社会责任，所以企业可持续发展转型将变成未来的社会经济发展大趋势，特别是对石化企业等高污染、高能耗、高碳排的传统能源企业来说，企业转型升级将变成未来发展的必然趋势。

5.1. 优化资本结构

石油化工行业的存货，如原油、成品油等受国内国际市场价格波动影响大，短期内难以快速变现，而流动资产对流动负债的覆盖率不足，容易导致流动资产对流动负债的覆盖率不足，面临短期债务偿付压力，因此需要企业优化自身资本结构。通过债务期限匹配，对短期债务占比进行控制，以发行中长期债券置换短期贷款等方式，减少再融资压力，同时增加永续债、可转债等混合融资工具，降低资产负债率，利用混合资本补充的方式提升财务弹性。

根据“十四五”规划要求，未来5年我国将积极发展绿色经济，遏制“两高”项目盲目发展，加快推动工业、交通、建筑等领域的低碳转型。同时，将加强法律和政策保障，实施绿色低碳领域的税收优惠政策，促进绿色金融的发展。传统能源企业要顺应国家政策和要求，持续探索能源清洁利用方法，增强智能化、数字化建设，不断提高能源清洁利用水平，降低自身碳排放水平，树立安全高效和低碳发展的企业形象，吸引绿色金融支持，拓宽自身融资渠道。

5.2. 多元化投资战略

实现传统能源产业的转型升级，也是制定适应低碳经济发展的多样化投资战略的关键所在。在绿色低碳经济的时代中保持竞争优势，实现可持续发展，可以通过转变投资模式、加强高端产品研发、布局新能源产业以及注重风险控制和资金管理[13]。

多渠道、多形式地加快新能源产业的布局，传统能源企业要充分利用自身的国土、资源、资金等优势。涵盖风能、太阳能等清洁能源的开发和利用，同时涉及对储能、氢能、生物质能等战略性新兴产业的投资布局，通过整合相关业务，促使企业一体化发展，形成能源供应的多元化体系，同时，新能源产业的规模和规模也将不断扩大，新能源行业的发展规模将不断扩大[14]。

5.3. 坚持低碳技术研发

绿色低碳业务收入提升关键是大力促进科技创新。传统能源企业要更加积极深入地探索清洁技术，在推进这一过程中尤其重要的是要在促进传统能源与新能源的组合利用方面，致力于研发技术高端化、产品多样化、清洁化的绿色优质产品。同时，积极促进在新能源领域的规模化发展，在培育新的增长点方面，积极探索储能技术、氢能产业、抽水蓄能项目以及生物质等战略性新兴产业。

其次，增加绿色低碳业务收入，也是优化产品质量、提高产品经济附加值的一条重要途径。该战略通过技术创新和产业升级，不仅将提高产品的利用率和经济效益，而且有利于实现盈利的持久性和稳定性，进而促进其可持续发展，在冶金、化工等领域的深度应用将得到提升。

6. 结语

在“双碳”目标要求下，能源行业规划与政策制定应契合“清洁化、智慧化、综合化、去中心化”的发展趋势。一是“双碳”目标要求推动化石能源向清洁化能源转型；二是综合能源系统的协调优化应通过智慧化解决，推进云计算、大数据、物联网、移动互联、人工智能及区块链等信息技术在能源行业的

应用,建设智慧综合能源系统;三是应从综合大系统的角度整体统筹能源发展,实现源网荷储协调发展,多能互补、积极建设和消纳清洁能源;四是将来的能源开发利用将呈现去中心化的趋势。

参考文献

- [1] 毛昕昶,叶飞腾,马旋灵,等.“双碳”政策下我国 ESG 报告鉴证的现状与启示——基于中国石化和上海石化的案例分析[J]. 财会通讯, 2023(17): 120-124.
- [2] Rose and Mary, B. (1995) Family Business: Introduction. Family Business, Elgar Reference Collection. International Library of Critical Writings in Business History, 13-26.
- [3] 俞涛. 探究基于低碳经济理念下的新能源企业财务风险管理[J]. 中国市场, 2022(7): 153-154.
- [4] 朱大华. 企业财务风险预警指标体系建立初探[J]. 会计之友, 2011(9): 55-56.
- [5] Simon, A. and Burtonshaw-Gunn (2017) Risk and Financial Management in Construction. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315244112>
- [6] Van Horne, J.C. (2002) Financial Management and Policy. 12th Edition, Prentice Hall.
- [7] Chen, Y. and Zhang, L. (2022) The Impact of Dual Carbon Goals on Firm Value: Evidence from Chinese Listed Companies. *Journal of Cleaner Production*, No. 3, 128-133.
- [8] 樊浩晟. 化工企业财务风险管理存在的问题及对策[J]. 财会学习, 2022(14): 22-24.
- [9] 张先治, 石芯瑜. 基于双碳目标的会计与财务问题探讨[J]. 会计研究, 2021(9): 24-34.
- [10] 正确认识和把握碳达峰碳中和[J]. 中国集体经济, 2022(6): 9-10.
- [11] 巩冰, 张蓓, 杨斯尧, 等. “双碳”目标下碳减排支持工具对商业银行市场价值的影响研究[J]. 金融研究, 2024(7): 77-95.
- [12] 张希良, 黄晓丹, 张达, 等. 碳中和目标下的能源经济转型路径与政策研究[J]. 管理世界, 2022, 38(1): 35-66.
- [13] 潘瑶. 数智化转型下产业链的“去中心化”重构及应对——基于“双碳”产业视角[J]. 财会通讯, 2025(2): 94-102+138.
- [14] 高金凤. 企业多元化经营中面临的财务风险及其防控[J]. 时代金融, 2012(36): 22-36.