

分类号 _____
U D C _____

密级 _____
编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

(专业学位)

论文题目 酒钢宏兴绿色投资绩效评价研究

研究生姓名: 张娇娇

指导教师姓名、职称: 沈萍 教授

学科、专业名称: 会计硕士

研究方向: 企业理财与税务筹划

提交日期: 2024年6月2日

独创性声明

本人声明所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名：张娇娇 签字日期：2020.6.1

导师签名：沈萍 签字日期：2024.6.1

导师(校外)签名：刘玉 签字日期：2024.6.1

关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定，同意（选择“同意”/“不同意”）以下事项：

1. 学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；

2. 学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分內容。

学位论文作者签名：张娇娇 签字日期：2020.6.1

导师签名：沈萍 签字日期：2024.6.1

导师(校外)签名：刘玉 签字日期：2024.6.1

Research on Green Investment Performance Evaluation of JISCO

Candidate: Zhang Jiaojiao

Supervisor: Shen Ping

摘 要

随着我国经济进入高质量发展阶段,国民环境保护意识逐渐增强,对企业的环境责任履行提出了更高要求。对企业来说,实现环境效益、经济效益和社会效益的共同发展成为现阶段可持续发展的必然要求。钢铁行业由于自身发展特点,消耗的自然资源多,对环境的影响严重,无法适应可持续发展要求。为此,越来越多钢铁企业谋求绿色转型,酒钢宏兴选择通过绿色投资来实现绿色低碳转型。加大绿色投资势必会对企业绩效产生影响,但目前较少有企业重视绿色投资与企业绩效之间的关系,因此构建绿色投资绩效评价体系显得尤为重要。

本文首先以绿色可持续发展目标和当前企业绿色投资效率低下为研究背景,从绿色投资概念、绿色投资与企业绩效、企业绩效评价等方面梳理国内外相关文献,运用可持续发展理论、企业社会责任理论与利益相关者理论,为论文写作提供研究视角和理论支撑。其次,选取酒钢宏兴为案例企业,分析企业绿色投资和绩效评价现状,提出酒钢宏兴绩效评价存在的诸如评价目标局限于经济利益、评价指标选取不够全面、评价体系应用价值发挥不到位等问题,为下文案例分析提供数据和资料支撑。再次,从财务、环境和社会三个维度构建绿色投资绩效评价体系,利用突变级数法的归一化公式,建立绩效评价模型,评价酒钢宏兴绿色投资水平和产生的效果。最后,根据以上分析结果,提出了开拓绿色市提升财务绩效、注重绿色发展提升环境绩效、积极履行社会责任等提升酒钢宏兴绿色投资绩效的相关建议,以期助推酒钢宏兴实现绿色转型,也为其他企业提供经验参考。

关键词: 绿色投资 绩效评价 熵值-突变级数法 酒钢宏兴

Abstract

As China's economy enters the stage of high-quality development, the national awareness of environmental protection is gradually increasing, which puts forward higher requirements for the fulfilment of the environmental responsibility of enterprises. For enterprises, realising the common development of environmental, economic and social benefits has become an inevitable requirement for sustainable development at this stage. Due to its own development characteristics, the iron and steel industry consumes a lot of natural resources and has a serious impact on the environment, which makes it impossible to adapt to the requirements of sustainable development. For this reason, more and more steel enterprises seek green transformation, JISCO Hongxing choose to achieve green low-carbon transformation through green investment. Increasing green investment will inevitably have an impact on enterprise performance, but fewer companies pay attention to the relationship between green investment and enterprise performance, so it is particularly important to build a green investment performance evaluation system.

This paper firstly takes the green sustainable development goal and the current enterprise green investment inefficiency as the research background, combs through the domestic and foreign related literature from the concept of green investment, green investment and enterprise

performance, enterprise performance evaluation, etc., and applies the theory of sustainable development, the theory of corporate social responsibility and the theory of stakeholders, to provide a research perspective and theoretical support for the paper writing. Secondly, JISCO Hongxing is selected as a case study enterprise to analyse the current situation of corporate green investment and performance evaluation, and put forward the problems of JISCO Hongxing's performance evaluation, such as the evaluation target is limited to economic benefits, the evaluation indexes are not comprehensive enough, and the application value of the evaluation system is not in place, so as to provide data and information support for the following case study. Once again, the green investment performance evaluation system is constructed from the three dimensions of finance, environment and society, and the performance evaluation model is established by using the normalisation formula of the mutation level method to evaluate the level of JISCO Hongxing's green investment and the effect it produces. Finally, based on the results of the above analyses, we put forward relevant suggestions to enhance the green investment performance of JISCO Hongxing, such as developing green market to improve financial performance, focusing on green development to improve environmental performance, and actively fulfilling social responsibility, with a view to boosting the green transformation of JISCO Hongxing and providing reference for the

experience of other enterprises.

Keywords: Green investment; Performance evaluation; Entropy- mutation series method; JISCO Hongxing

目 录

1 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目的及意义	2
1.2.1 研究目的	2
1.2.2 研究意义	3
1.3 研究内容与方法	3
1.3.1 研究内容	3
1.3.2 研究方法	4
2 文献综述与理论基础	6
2.1 文献综述	6
2.1.1 绿色投资	6
2.1.2 绿色投资与企业绩效	7
2.1.3 企业绩效评价	9
2.1.4 文献述评	10
2.2 相关概念	11
2.2.1 绿色投资	11
2.2.2 企业绩效	11
2.3 理论基础	12
2.3.1 可持续发展理论	12
2.3.2 企业社会责任理论	13
2.3.3 利益相关者理论	14
3 酒钢宏兴绩效评价现状分析	15
3.1 钢铁行业现状分析	15
3.1.1 钢铁行业发展现状	15
3.1.2 钢铁行业绿色发展现状	16

3.2 酒钢宏兴概况	16
3.3 酒钢宏兴绿色投资现状	17
3.4 酒钢宏兴绩效评价现状	19
3.5 绿色投资绩效评价存在的问题	21
3.5.1 评价目标局限于经济利益	21
3.5.2 评价指标选取不够全面	21
3.5.3 评价体系应用价值发挥不到位	22
4 酒钢宏兴绿色投资绩效评价体系重构	23
4.1 评价体系的构建原则与方法选择	23
4.1.1 评价体系构建的原则	23
4.1.2 选择熵值—突变级数法的原因	23
4.2 评价体系的构建	24
4.2.1 财务绩效指标体系	24
4.2.2 环境绩效指标体系	25
4.2.3 社会绩效指标体系	26
4.3 评价模型的构建	27
4.3.1 熵值法确定权重	27
4.3.2 突变模型函数及选择	28
4.3.3 归一处理	28
5 酒钢宏兴绿色投资绩效评价与分析	31
5.1 指标权重的确定	31
5.1.1 酒钢宏兴绩效评价的数据选取	31
5.1.2 确定各层级的突变模型	32
5.1.3 数据的标准化和无量纲化处理	32
5.1.4 根据熵值法确定权重	34
5.2 财务绩效评价与分析	36
5.3 环境绩效评价与分析	39
5.4 社会绩效评价与分析	42
5.5 综合绩效评价与分析	44

6 研究结论与启示	46
6.1 研究结论	46
6.2 研究启示	47
6.2.1 开拓绿色市场提升财务绩效	47
6.2.2 注重绿色发展提升环境绩效	47
6.2.3 积极履行社会责任提升社会绩效	48
6.3 研究展望	48
参考文献	49
致 谢	54

1 绪论

1.1 研究背景

改革开放以来，我国经济得到快速发展，已成为世界第二大经济体，然而，经济高速增长的同时环境问题也日益凸显。为追求经济增长，较多企业重点发展能够带来短期收益的高污染产业和低端产业，致使生态严重破坏和核心技术缺乏。作为工业大国，我国环境污染和能源消耗程度都处于世界前列，其中重污染企业是污染排放和能源消耗的经济主体。现如今，资源过度使用和环境污染程度已接近或达到环境承载力的上限，如果继续发展“褐色经济”，水资源、森林资源等自然资源的供给将会产生缺口，达到供不应求的状态，不利于国家未来发展，还会威胁到人类的生存安全。因此，我国亟需绿色转型以缓解经济发展与环境改善的双重压力，而鼓励绿色投资是推动绿色转型的关键。

习近平总书记指出，绿水青山就是金山银山，绿色发展理念已经渗透到我们生活的方方面面。党的十八大以来，关于绿色发展的政策方针不断涌现，十八届三中全会强调要建立系统完整的生态文明制度体系，用制度保护环境，十八届五中全会提出了“创新、协调、绿色、开放、共享”的五大发展理念。2016年8月，中国人民银行、财政部等七部门联合印发了《关于构建绿色金融体系的指导意见》，2020年10月，生态环境部等部门联合印发了《关于促进应对气候变化投融资指导意见》，党的二十大报告提出，“要以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴”，其中，人与自然和谐共生是中国式现代化的特色之一。这些都表明，绿色发展已成为国家层面发展战略，为绿色金融体系的构建和完善奠定了政策基础。

随着我国经济进入高质量发展阶段，国民环境保护意识逐渐增强，对企业的环境责任履行提出了更高要求。对企业来说，实现环境效益、经济效益和社会效益的共同发展成为现阶段企业可持续发展的必然要求。可持续发展背景下，我国绿色市场蓬勃发展起来，对企业环境信息披露提出了更高要求，投资者开始将绿色发展纳入到投资决策中，从资金供给端向绿色发展发力，对企业治理产生重要影响。为应对国家和市场要求，各行各业尤其是重污染企业不得不改变生产方式，

以“绿色制造”为主，加大对清洁能源等绿色产品的研发和环保设备的购买，从管理和技术层面，进行节能减排的创新和实践。而这些生产活动的改变必然会影响企业的经营业绩，促使企业衡量绿色投资与经济效益的关系，根据自身发展情况制定可行的环境保护策略，在兼顾环境效益的同时实现财务收益，达到利润最大化与环境可持续性的“双重”目标。

但当下我国绿色投资的绩效表现尚未体现明显的“绿色”优势，投资表现显著低于市场平均水平，企业出于迎合监管、树立绿色形象等动机，并没有在优化资源配置的基础上投资绿色治理，造成绿色投入资源的浪费，致使我国企业的绿色投资效率整体偏低。作为环保部门的重点监控对象，重污染行业由于自身发展特点，对自然资源的使用和环境的影响程度相比最大，承担着更多的环境保护责任，也需要更多的绿色治理成本，因此研究重污染行业的绿色投资能够使公众了解到重点排污企业的环境责任履行情况，也使企业意识到绿色投资对企业发展的重要性。基于此背景，选择环保部门公布的重点排污名单中的酒钢宏兴作为研究对象，通过构建绿色投资绩效评价体系，评价企业的绿色投资水平，分析其产生的效果，以期助推酒钢宏兴实现绿色转型，也为其他企业提供经验参考。

1.2 研究目的及意义

1.2.1 研究目的

作为市场经济主体，企业承担着绿色转型的首要任务，从微观层面带动整个社会经济的绿色发展，但目前我国企业存在着为迎合国家政策与维护声誉等进行绿色投资的行为表现，缺乏积极主动性，也没有意识到绿色投资对企业可持续发展的重要性。一方面，绿色投资能够帮助企业降低环境保护成本，提高资源利用效率，促进企业技术创新，从而获得竞争优势；另一方面，绿色投资能够提高企业的市场地位，吸引更多投资者关注，从而缓解融资约束，带来财务绩效的提升。因此，企业进行绿色投资对其实现绿色转型和推动可持续发展具有重要作用。本文以酒钢宏兴为案例研究对象，结合可持续发展理论、企业社会责任理论、利益相关者理论等基础理论对其进行深入分析，构建绿色投资绩效评价体系，从财务、环境和社会三个维度评价绿色投资的效率和效果，找出酒钢宏兴在绿色投资方面

存在的问题，并提出针对性的建议。基于本文研究，为企业尤其是重污染企业制定绿色投资战略提供经验参考。

1.2.2 研究意义

（1）理论意义

目前，我国关于绿色投资的研究有了初步进展，但大多文献聚焦于上市企业或整个行业的实证研究，或者是基于绿色投资的发展现状、影响因素、综合效应等方面展开了讨论，对绿色投资与企业绩效的关系尚未达成一致结论，且较少以具体公司为研究对象评价分析绿色投资水平和效果。鉴于此，本文以酒钢宏兴作为案例分析对象，从绿色投资的角度研究提升企业绩效的内在机理，以期丰富绿色投资和企业绩效评价的相关文献，拓展重污染行业绿色投资的案例研究，也为推动绿色发展奠定理论基础。

（2）现实意义

首先，对酒钢宏兴在绿色投资和生产经营方面的不足提出针对性的建议，以推动其绿色转型和可持续发展；其次，为重污染企业制定绿色投资策略以实现环境保护与财务收益的“双重”目标提供借鉴经验，从而调动整个行业乃至国内企业进行绿色投资的积极性，提高绿色投资效率，推动经济高质量发展；再次，使企业意识到绿色投资对其发展的重要性，促使企业重视绿色发展，促进循环经济，实现节能减排的目标；最后，为政府制定相关的环保和绿色发展政策提供参考，激发绿色投资促进经济发展的潜能。

1.3 研究内容与方法

1.3.1 研究内容

本文以绿色可持续发展目标和当前企业绿色投资效率低下为研究背景，在梳理绿色投资概念以及绿色投资与企业绩效关系的相关文献的基础上，运用可持续发展理论、企业社会责任理论、利益相关者理论，并从财务、环境和社会三个维度构建绿色投资绩效评价体系，评价酒钢宏兴绿色投资的水平和产生的效果，从而为企业制定绿色投资战略、实现绿色转型提供经验证据。本文的内容及框架如

下:

第一部分:绪论。阐述本文的研究背景、研究目的及意义;明确本文研究的主要内容,并介绍所采用的研究方法。

第二部分:文献综述与理论基础。从绿色投资概念、绿色投资与企业绩效、企业绩效评价等方面梳理国内外相关文献,并介绍本文开展研究所依据的理论基础,为论文写作提供研究视角和理论支撑。

第三部分:酒钢宏兴绩效评价现状分析。首先对酒钢宏兴进行简要介绍;其次阐述酒钢宏兴的绿色投资背景;最后从绿色投资发展阶段、规模和使用情况方面探讨酒钢宏兴的绿色投资现状,为下文进行绿色投资绩效评价提供数据和资料支撑。

第四部分:酒钢宏兴绿色投资绩效评价体系构建及运用。从经济、环境与社会三个角度构建酒钢宏兴绿色投资绩效评价体系,利用突变级数法的归一公式,构建绩效评价模型。

第五部分:酒钢宏兴绿色投资绩效评价与分析。根据酒钢宏兴2018—2022年年报中关于经济绩效、环境绩效和社会绩效的原始数据,采用熵值-突变级数法进行计算评价,分析酒钢宏兴绿色投资水平。

第六部分:结论与展望。对本文研究进行总述,指出问题,以此得到启示性建议,并提出研究不足以及对未来的展望。

1.3.2 研究方法

(1) 文献归纳法

通过多种渠道查阅和梳理国内外学者关于绿色投资研究、绿色投资与企业绩效相关的研究,归纳总结具有代表性的理论观点,对所研究内容发展现状有了基本认知,为文章接下来的分析奠定理论基础。

(2) 案例研究法

本文将酒钢宏兴作为案例研究对象,收集、整理酒钢宏兴的相关信息,了解该企业的绿色投资状况。首先以可持续发展目标为研究背景,基于可持续发展理论、企业社会责任理论等相关理论知识构建有关钢铁行业的绩效评价体系,以提出问题、分析问题和解决问题的逻辑思维,对酒钢宏兴的绿色投资绩效评价状况

进行系统性评估。接着，根据该企业的经营状况和产业特征，深入分析酒钢宏兴在绩效评价等方面存在的问题，并依据可持续发展战略和钢铁行业特征，制定了契合企业发展的绿色投资绩效评价体系，以解决上述问题，给出相应建议。

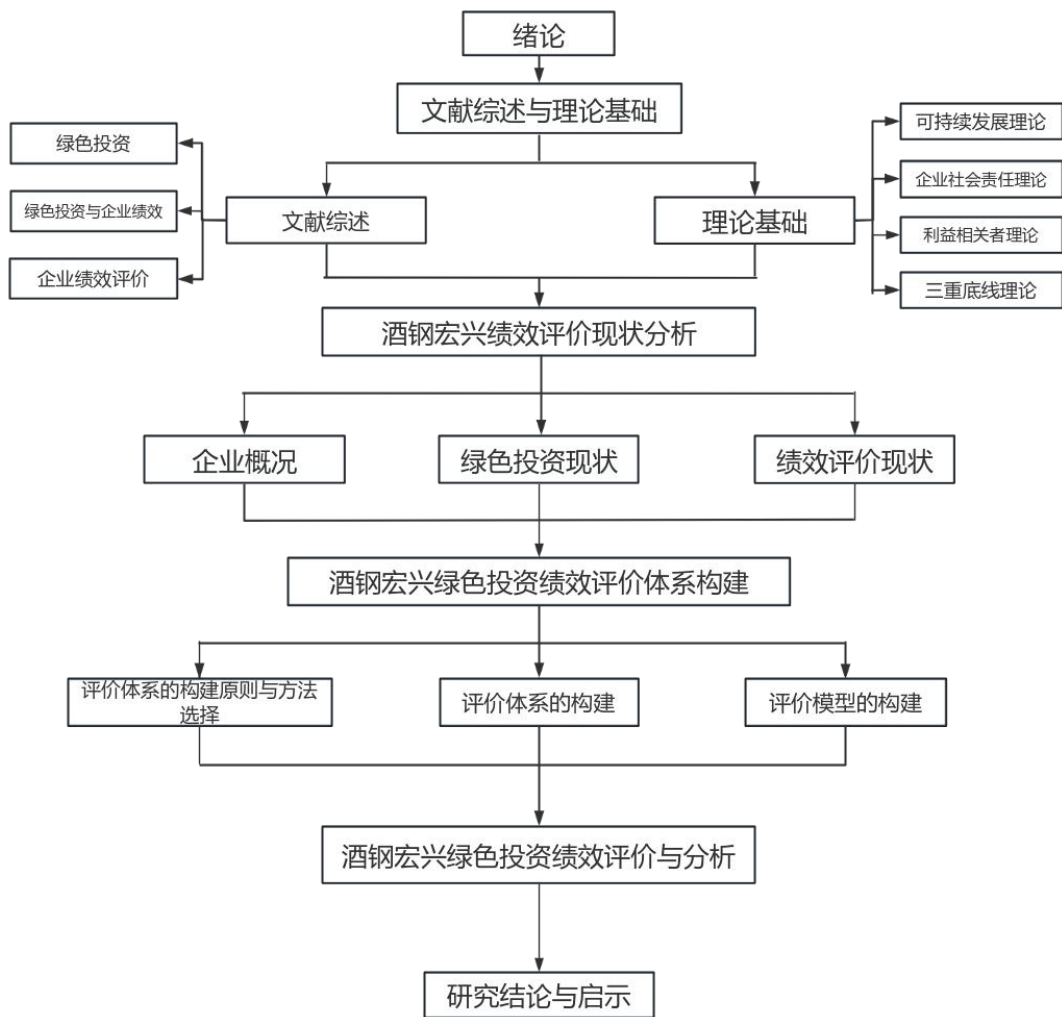


图 1.1 论文框架图

2 文献综述与理论基础

2.1 文献综述

2.1.1 绿色投资

目前学术界对绿色投资的研究尚未得到统一结论。有学者认为,绿色投资是基于公众环保意识的增强产生的,追求环境可持续性和循环经济的发展(Liu等,2022),是一种坚持生态文明理念的社会责任投资,已成为当今社会发展的动力(Ding等,2019)。绿色投资也被定义为执行环境战略和实现生态目标的关键步骤,通过将环境保护目标转换为实际行动以实现资源的有效分配(Ates等,2012)。学者们还基于目标和动因讨论绿色投资的概念,Eyraud等(2013)认为绿色投资是以降低温室气体和碳排放为目标进行的投资,不会显著减少在非能源产品方面的投入资源,包括企业在可再生能源和清洁能源以及应对气候变化进行的气候适应性或低碳投资,以此提高经济系统的生态可持续性(Campiglio,2016)。基于商业动因出发,Zhang、Hagos(2022)认为绿色投资是一种环保性的商业策略,用于获得和维持利益相关方的认可和关注。Khan等(2021)认为,绿色投资是一种战略性的企业社会责任活动,使资源消耗与环境政策相适应,引起企业和利益相关者对环境保护的重视,进而通过绿色信贷等金融服务实现经济、环境和社会的综合发展。

国内学者对绿色投资的研究主要从宏观层面和微观层面展开。在宏观领域,秦立莉、孟耀(2006)认为,绿色投资是以环境保护为原则,以社会责任投资为手段,实现人与自然和谐共生的投资活动,也指用于增加“绿色GDP”的货币资金投入,体现了以人为本和可持续发展的理念(田江海,2005)。马骏(2015)认为,绿色投资是绿色金融概念体系的重要组成部分,通过将社会资本引入环保、节能、新能源等绿色产业,以资金投入为导向实现绿色发展(刘钊,2019),本质上是对绿色经济发展的投入(孟耀、张启阳,2005)。在微观层面,崔秀梅(2013)认为绿色投资是将环境因素纳入投资决策、兼顾经济效益与环境效益的一种新型投资模式。作为将环境负外部性影响内部化的重要手段,绿色投资是指在设备、技术、材料、能源、服务等方面所进行的能够改善环境、产生环境绩效和减少环

境成本的内部投入，目的是为了提高公司的环境表现，进行绿色管理，降低环境风险。从而有效推动企业可持续发展（陈羽桃、冯建，2020）。陈宇峰、马延柏（2021）认为，绿色投资是一种新的企业资源配置模式，它可以把有限的资源投入到绿色创新、发展可再生资源中，从而达到减少能耗、提升资源使用效率、减少环境污染的目的。

2.1.2 绿色投资与企业绩效

（1）绿色投资与财务绩效

绿色投资与财务绩效为正相关关系。国内外学者主要从降本增收、维护声誉和提高竞争优势等方面研究绿色投资对财务绩效的促进作用。学者们认为，改善环境绩效可以节省材料和能源成本、降低污染物排放（Lanoie、Tanguay，2000），从而提升经营效率和经济绩效。绿色投资不仅可以维护品牌的绿色声誉，还可以释放企业积极承担社会责任的信号，提高企业的竞争优势（Huang、Lei，2021）。胡曲应（2012）的研究表明，率先进行环境管理与环保新技术方面投资的企业将会获得更多具有潜在价值的资源，掌握更多的绿色核心技术，相比其他企业有更大的市场竞争优势，从而驱动企业的可持续发展，带来财务绩效的提升（陈宇峰、马延柏，2021）。

绿色投资与财务绩效为负相关关系。也有学者认为，绿色投资会对财务绩效产生负面影响，Jaggi、Freedman（1992）以造纸企业为样本进行研究，发现企业在环境保护方面的投资对财务绩效起到抑制作用。学者们对这种负向关系的讨论主要从增加成本和资源挤占等方面展开。Jaffe等（1997）在“挤出效应”的基础上，认为绿色投资是企业进行绿色创新或绿色投入，将占用企业其它内部资源，对企业的生产运营和投资决策产生一定的影响，从而降低公司的收益。

迟铮（2020）也认为，企业增加环保方面的支出会导致经营成本的上升，影响资源在其他生产经营活动上的配置，对财务绩效产生负面影响，业绩压力使企业缺乏提高绿色投资的积极性，而且投资者也会认为绿色投资支出过大不利于企业绩效增长。尹建华等（2020）以159家重污染企业为样本进行实证研究，结果表明，企业绿色投资会抑制财务绩效，因此重污染企业通常会选择减少环保支出来提升财务绩效。

绿色投资与财务绩效为非线性关系。除了促进和抑制作用外，也有一部分学者认为绿色投资与财务绩效之间不在线性关系或并非简单地线性关系。唐勇军、夏丽（2019）以重污染企业为样本进行实证研究，发现绿色投资与财务绩效并非简单地线性关系，两者之间存在拐点，呈“U”型曲线。陈琪（2019）的研究验证了他们的观点，发现我国企业绿色投资对财务绩效的影响存在先抑制后促进的趋势，存在“U”型关系。

（2）绿色投资与环境绩效

以节能环保为目标的绿色投资，本身就具有改善环境质量的属性，因此，学者们也会将绿色投资与环境绩效联系起来，研究绿色投资对环境绩效的影响。Ren等（2022）的研究结果表明，绿色投资可以通过提高节能减排能力、促进企业技术创新、实现产业结构现代化的作用机理减少环境污染，改善环境绩效，从而创造一个绿色环境。Zheng、Jin（2023）指出，绿色投资是一种新型的资源配置模式，它能够把有限的资源投入到技术创新、节能减排、发展可再生资源等领域，在减少能耗的同时，还能有效地减少污染，提高资源利用率。

绿色投资决策作为企业的环境战略，能够对企业的生产、研发等经营活动产生重要影响，提高企业的绿色治理水平。程巧莲、田也壮（2012）发现，重视环境战略行为的企业能够取得较好的环境绩效。企业重视环境行为会增加绿色投资力度，降低能源消耗和环境污染物的排放，从而改善环境绩效（莫似影、张长江，2016）。李怡娜、叶飞（2011）对广东省珠三角地区的148家制造企业进行问卷调查，调查研究表明企业绿色环保创新实践可以部分或全部抵消环境成本，提高资源利用率，对环境绩效有显著的正向影响。李晓梅、李曼曼（2022）通过构建环境治理指标体系进行研究，发现绿色投资能够提升企业环境治理水平，降低环境违规行为，改善环境绩效（陈宇峰、马延柏，2021）。此外，绿色投资可以促使企业增加对环境友好型产品的研发投入，从技术端提高企业的环境绩效。马珩、金尧娇（2022）研究发现，企业的绿色投资和绿色创新行为可以帮助企业获得“创新补偿”和“先动优势”，购买环保设备可以提高企业生产清洁产品的能力，对环境绩效产生积极影响（伊力奇等，2021）。陈羽桃、冯建（2020）从效率视角将绿色投资与环境绩效联系起来，认为企业绿色投资效率是环境绩效的一种体现，绿色投资效率越高，环境绩效越好。

（3）绿色投资与社会绩效

企业在追求股东利益最大化的同时，也要注重对投资者、政府、员工等利益相关者的利益保护，积极履行社会责任。已有研究发现，企业履行社会责任能够与利益相关者建立互惠关系，得到利益相关者的认可和支持，获得竞争优势和更好的绩效。社会责任也有助于企业获取政治资源（Jia 等，2019）、提高员工幸福感（Wisse 等，2018）、促进组织公民行为（Gullifor，2023）等，带来非财务绩效的提升。作为一种特殊的社会责任活动，绿色投资考虑了经济、环境、社会三种因素，促进企业既要考虑经济效益，也要主动承担起自己的社会责任，有助于企业树立起一个好的社会信誉，达到可持续发展，最大限度地提高社会价值（毕茜、于连超，2016）。企业通过绿色投资能够为社会提供新的就业渠道，改善员工的工作环境和待遇水平。闫文娟等（2022）以资源性上市企业为样本进行实证研究，发现环保投资会显著扩大企业规模和增加研发资金，从而影响企业员工数量，提升就业净增长率和就业创造率。王爱国等（2019）以山钢股份为例，运用层次分析法和模糊综合评价法从经济、社会和生态三个方面评价绿色发展绩效，发现企业环境绩效和社会绩效评分较高，被评定为良好等级，表明绿色发展能够促使企业积极履行社会责任。综上，绿色投资是一种以实现经济、环境与社会综合发展的投资活动，建立在资源节约与环境保护的基础上，有利于整个社会的和谐与可持续发展。

2.1.3 企业绩效评价

关于绩效评价的研究较为丰富，学者们从不同角度出發，构建了较为完整的绩效评价体系和评价方法。温素彬与薛恒新（2005）以科学发展观为理论基础，建立了以经济、生态、社会为基础的企业绩效评价体系，即静态绩效评价、静态平衡评价和动态协调评价，弥补了现行评价方法的不足。朱宾梅等（2013）以陕西龙门钢铁为例，构建了基于模糊综合评价法的绩效评价体系，对企业钢铁水平和发展状况进行全面系统地评价。张红霞和逯程玲（2023）以万润科技为例，采用熵权法构建了适用于高新技术企业的财务绩效评价体系，以加强企业对绩效评价的重视。曾凡龙等（2022）从财务和非财务角度，基于熵权-VIKOR 及 AGA-BP 模型对企业绩效评价进行研究，以评价和预测物流企业的发展情况，促使企业完

善绩效管理。为客观衡量国有企业经营业绩，申志东（2013）采用 AHP 方法建立一种基于 AHP 的绩效评价体系，对国企的运营状况进行定性与定量分析。

为应对环境问题，加强绿色管理，促进企业提高绿色治理水平，学者们构建了相关的绿色绩效评价体系以考核企业的绿色绩效。夏芸（2005）认为，绿色绩效指标体系的构建需遵循效益性、科学性、简约性和可操作性四个原则，根据管理、操作、环境、技术和创新五个因素建立绿色绩效的模糊综合评价模型，将各因素结合起来对企业绿色绩效进行客观地评价。王火根等（2019）则在传统 EVA 评价方法的基础上构建了绿色 EVA 评价体系，分析林业企业的绿色绩效水平。随着绿色发展理念渗透到人们生活的方方面面，对企业绿色发展以及绿色转型的绩效评价也成为学者们关注的重点，薛雨净和胥朝阳（2015）从财务、社会和绿色三个角度构建了绿色发展绩效评价体系，运用突变级数法和德尔菲法评价纺织企业的绿色发展情况。苏雅英等（2015）以企业战略地图为基础，构建了基于平衡记分卡的绿色发展绩效管理模型，采用层次分析法和综合评价法对快递企业绿色发展战略进行系统的评价。王爱国等（2019）以山钢股份公司为例，利用 AHP 方法确定各指标的权重，并利用模糊综合评价方法对其进行综合评价。

2.1.4 文献述评

通过梳理上述相关文献发现，对绿色投资概念及动因的研究，国外学者起步早于国内。以西方国家为代表的学者对绿色投资的定义主要从社会责任角度出发，认为绿色投资是一种“社会责任投资”，并从经济、社会、环境等方面构建了较为完整的绿色投资理论体系，助推了绿色投资的发展。我国学者认为绿色投资是一种“环境保护投资”，用于发展循环经济，属于绿色金融概念体系的重要组成部分。国内研究虽起步较晚，但也极大地丰富了绿色金融概念体系的内容，推动我国环保政策的实施。

针对绿色投资与财务绩效关系的研究，从收入、成本、竞争优势等方面展开了研究，但尚未得出统一的结论。针对绿色投资与环境绩效关系的研究，学术界普遍认为绿色投资能够提高节能减排能力、资源利用效率和绿色治理水平，从而改善环境绩效。针对绿色投资与社会绩效关系的研究，学者们从员工、供货商、消费者、社会公众和社区、政府等五个方面分析评价绿色投资的社会绩效，发现

企业进行绿色投资会产生良好的社会效应，得到利益相关者的认可和支持，获得更好的绩效。针对企业绩效评价的研究，学者们从不同方面展开，并随着对环境保护的重视和绿色发展的倡导，关于绿色绩效评价和绿色发展绩效评价的研究也丰富起来，并在传统绩效评价体系的基础上构建适用于考核企业绿色治理水平的绿色绩效评价体系。

国内外学者虽然对绿色投资及其与企业绩效的关系展开了较为丰富的研究，但多以理论研究为主，较少学者针对某一企业进行案例分析，应用研究相对缺乏。基于此，本文以酒钢宏兴为例，根据企业的特性和绿色发展情况分析绿色投资对企业绩效的影响，以期丰富相关应用研究，为企业做出合理的绿色投资决策提供经验证据，同时帮助重污染企业实现绿色转型，推动企业可持续发展。

2.2 相关概念

2.2.1 绿色投资

绿色投资是企业为保护环境、提升环境效益、减少环境风险而加大对绿色产业投入的一种可持续发展模式，在很大程度上可以降低未来环保成本。国内学者们对绿色投资概念的研究主要从环保方面展开，认为在环境保护方面投入的资金都属于绿色投资。西方学者则认为绿色投资是企业履行社会责任的方式，不仅追求经济效益，同时也兼顾社会效益与环境效益，是一种社会责任投资。与传统投资相比，绿色投资不仅考虑经济因素，还兼顾社会、环境的综合发展。绿色投资并非为追求可持续发展而忽视企业整体利益，根据企业年报和市场反应，绿色指标较好的企业，其经营业绩和发展情况也较好。因此，企业可以加强绿色投资，实现经济、环境与社会的综合发展，履行社会责任。本文研究酒钢宏兴的绿色投资符合绿色投资的定义。酒钢宏兴大力开发有助于节能减碳的新产品，开展二氧化碳绿色洁净炼钢等环保技术及应用项目，进一步减少燃料使用，减少碳排放，并以减少环境污染与发展绿色产业为目标，因此符合绿色投资定义。

2.2.2 企业绩效

(1) 企业绩效的含义

企业绩效是指在经营过程中,可以用定量和定性指标来对企业的经营效益和管理层表现进行度量和评价。常用的评价体系主要是以财务绩效为核心,从盈利能力等四个方面进行分析和评价,还可以借助诸如创新绩效等非财务绩效指标来全面地认识企业的总体经营状况。

(2) 企业绩效评价

企业绩效评价就是建立一套符合被评估企业的评价指标体系,采取合适的评价方法,对评价目标进行客观、可靠的评价,全面地评估企业的运营状况和管理质量。通常,企业绩效主要通过财务指标进行分析和评价,但在社会和经济的快速发展下,企业的业绩已经不能仅仅局限于财务指标,还应该与企业的实际情况相联系,例如,能反映企业在环保上的投入和对社会的贡献等的环境指标、社会指标等。通过绩效评价,可以找出企业在哪个环节中有不足之处,并针对这些问题采取相应的对策,以持续提升企业的生产效率,促进公司的价值提升。

(3) 企业绿色投资绩效评价的指标体系

在企业绩效评价的早期,由于处于计划经济时期,企业的绩效评价存在着数量和质量两个方面的问题。改革开放以来,我国学者在西方学者研究成果的基础上,修改了绩效评价内容,并逐渐采用了多维度的绩效评价指数,从而更加立体地对企业的经营状况进行了评价。进入到信息化时代,企业已经不能单纯地以经济效益为目的,政府实行的环境管制,使得企业在环保方面承受了较大压力,促使其考虑污染的预防与控制,并承担一些社会责任。与此同时,我国企业也纷纷开展一系列的绿色技术研发与绿色产品开发活动,在保护生态的前提下,促进社会生产力的健康发展。然而,当前的绩效评价主要关注的是财务绩效,而对环境与社会绩效的评价则更多地采取了较为主观、定性的方法,因此,对重污染企业绿色发展能力的评估还不够全面,更不能对其绿色投资状况进行评价。所以在制定指标的时候,也要注意这些不足。

2.3 理论基础

2.3.1 可持续发展理论

20世纪50年代左右产生了可持续发展理论的萌芽,由于当时工业化发展致

使环境破坏严重，人们对“增长理论”和“发展理论”两种发展观念的合理性提出了质疑。20世纪60年代起，人们开始倡导人与自然和谐相处，从《人类环境宣言》到《我们共同的未来》，对经济发展与资源、环境之间矛盾的认识不断深化，认为人们赖以生存的自然环境应既能满足当代需求又不以破坏后代生存能力为代价。《21世纪议程》于1992年在联合国环境和发展大会上签署，标志着该战略逐步走向实践，成为社会普遍接受的主流思想。可持续发展理论强调整体、内生与综合的一致性，主要包括经济、生态和社会发展的统一协调，揭示了发展、协调和持续的本质。

经济的可持续发展是指，一个国家和社会的发展都需要稳定和繁荣的经济，经济的可持续发展并不是把所有的精力都放在了环境保护上，也不是一味地追求经济的增长，而是不以资源环境为代价，把重点放在经济的高质量发展上。生态的可持续发展是指将资源以可循环使用的方式加以利用，提高资源使用率，使得发展不超过生态环境所能承受的限度，在发展经济的同时兼顾生态，追求环境友好型社会。社会可持续发展是指生态系统和社会系统之间的相互促进和共同发展，而不是相互对立，相互制约。其中公平是可持续发展理论的核心，对于环境保护极为关键，需要确保代内公平与代际公平的社会环境。这三者之间存在联系：所有的可持续发展都以生态为基础，以经济为前提，以社会可持续发展为终极目标。文章是以可持续发展报告为研究背景，通过找出企业在绿色投资方面存在的不足，给出提升绿色投资绩效的建议，来推动其实现可持续发展。

2.3.2 企业社会责任理论

企业社会责任理论的出现可追溯到20世纪70年代，以欧美国家为代表的学者对企业社会责任进行了深入的研究，这也增强了企业的社会责任意识。在这一时期，企业不仅仅是为了追求商业利益，也承担着社会责任。西方各国逐步要求企业要促进自身发展与社会发展相结合，既要实现利润的最大化，又要注重环境的保护，其中包括节能、降低污染物的排放量、不能无限制地消耗资源、不能对环境造成任何的破坏等，还要对股东和债权人的权利进行保护，对员工的健康和安全负责，包括稳定供应链、提高消费者满意度、增加就业岗位、积极进行社会公益等。社会责任使生产流程透明化，企业在做出相关决策时也会考虑对社会发展的影响。

目前，许多公司都在通过社会责任报告或年报来披露自己的社会责任信息，以此来提升自己的社会信誉，赢得公众关注。企业发展与社会发展同频共振，进行绿色投资会产生社会效益，社会效益则是其实现可持续发展的基础之一。文章从企业对股东及债权人的责任、员工责任、供应商及客户责任、政府责任等方面选取社会指标，反映企业绿色投资的社会绩效。

2.3.3 利益相关者理论

弗里曼在其发表的《战略管理：利益相关者管理的分析方法》一书中首次提出了利益相关者理论的概念，为企业平衡各方利益诉求、构建绩效评价指标体系提供了全新的理论视角。与传统的追求股东财富最大化相比，考虑了企业债权人、供应商等所有利益相关者的整体利益，一定程度上能够防止股东损害其他利益相关者的利益，是一种整体性观念。企业的各利益相关者都对企业投入了财力、物力、人力等资源，企业经营情况影响其利益多少，从包括股东、员工、管理层在内的内部利益相关者到债权人、客户、供应商等都是企业的利益相关者，他们从企业中获得好处，也承担相应的权利与责任。为此，本文在建立绿色投资绩效评价体系时，将企业利益相关者的利益诉求融入到体系中，从社会绩效的角度来体现利益相关者的利益保障。

3 酒钢宏兴绩效评价现状分析

在前文对相关文献、理论进行归纳的基础上，通过对国内钢铁行业、酒钢宏兴的发展状况、绩效评价状况的分析，结合我国钢铁行业的特点，从经济、环境、社会等多个维度，对酒钢宏兴当前绩效评价中的不足之处进行剖析，从而为后文绿色投资绩效评价体系的构建提供资料支撑。

3.1 钢铁行业现状分析

3.1.1 钢铁行业发展现状

随着经济形势的好转，以及环保政策的出台，我国钢铁企业的行业内竞争日趋激烈，要想在激烈的市场竞争中获胜，就需从以下几个方面做出优化策略：

加强科技创新，实现绿色生产。智能制造是钢铁产业转型升级的一种现实需求，也是一种不可避免的选择。在此基础上，钢铁企业必须对使其技术更加高端、先进，适应时代发展的潮流。推动其生产流程向数字化、网络化和智能化方向发展，提高自主创新的能力，以科技降低对环境的污染，实现真正的绿色高质量发展。

解决“邻避效应”、提升企业形象、制定行之有效的对策等。鉴于社会公众比较关注钢铁等重污染企业的排污行为，企业应当注重自身的环境信息披露，及时与群众沟通，向社会公开各类环保行为等信息，让广大群众参与到监督和建设中来，提高企业在公众心目中的形象。

广纳英才，是企业发展的动力。目前，我国钢铁行业的劳动力质量普遍偏低，但高质量的劳动力难以满足市场需求，员工技能水平难以与岗位需求匹配，难以支撑钢铁企业的高速发展。钢铁企业要想吸引和留住人才，就必须加强对人才的培训，建立健全人才培养体系。

安全生产，勇于担当。近几年来，由于机器伤害、煤气中毒、火灾爆炸等事故频繁发生，给企业和社会造成了巨大的损失。安全是一个公司的根本，所以，钢铁企业应该充分地考虑到员工的利益，保护他们的生命安全。构建一个安全生产和监管体系，保证生产过程中不存在安全风险，在履行自身社会责任的前提下，

让公司获得更多的利益。

综上所述，考虑到钢铁产业自身的特点以及当前的发展现状，在评价企业绩效时，不能仅仅把财务绩效看作是一个单独的指标，而是要把企业的环境影响、污染防治、人才发掘、安全生产等方面都考虑进去，而环境绩效、社会绩效可以很好地囊括以上内容。

3.1.2 钢铁行业绿色发展现状

钢铁企业产生的主要污染物为废水、废气等，其能源消耗高、污染大、排放量大，是国家生态环境保护的重点对象。我国钢铁行业自 1970 年以来，已历经 50 余年的演化历程，在这期间钢铁行业发展与环保需求之间存在着互动和制约关系。随着钢铁行业的快速发展，环保问题日益突出，我国的现代钢铁生产体系使国家从钢铁短缺状态一跃成为世界上最大的钢铁生产和消耗大国，但同时也带来了严重的环境问题，受到社会各界的关注。面对全球变暖带来的严峻挑战和日益增长的二氧化碳排放量，绿色产业革命为钢铁企业带来了机遇。“十四五”时期，高端化、合理化、绿色化、数字化、安全化是钢铁行业发展的主题。进入 21 世纪后，随着我国关于钢铁行业环境保护政策的颁布，大部分的钢铁企业都能自觉地承担起自己的环保义务，经过多方面的努力，钢铁行业的污染物减排和固废综合利用程度有所提高。要解决钢铁行业所面临的环境污染、资源浪费等问题，必须走一条可持续发展的道路。

3.2 酒钢宏兴概况

甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司（以下简称“酒钢宏兴”，股票代码“600307”）是一家创建于 1999 年的上市公司，由酒钢集团控制。在企业多年的发展积累和资本市场的帮助下，已经建立起了一条完整的钢铁生产一体化产业链。公司有嘉峪关总部和兰州榆中两个大型钢铁生产基地，年产能超过千万吨，是我国西北地区一家实力雄厚，装备精良，影响深远的钢铁联合企业，并凭借完整的不锈钢生产系统和先进的装备，使其在钛、锆、镍等材料的加工能力方面处于国内一流水平。公司产品种类齐全，产品覆盖了高速线材、棒材、中厚板、热轧卷板、冷轧卷板、各种镀锌卷板（镀锌、镀铝锌、锌铝镁）和不锈钢板带等系

列，在西北和国内的钢铁产业中具有很强的竞争力。

2023年，随着各项宏观政策发力显效，国民经济持续回升向好，经济由高速增长转入高质量发展阶段，但国内钢铁市场呈现出低需求、低价格、低利润、高成本、高产量的特点，行业整体盈利能力仍未发生根本性改善。公司持续深化内部改革，不断健全完善公司治理机制，充分把握市场机遇，抢抓价格周期优化购销节奏，深化精细化管理极致降本增效，深度实施止滑减亏攻坚行动，经营业绩同比提升，但预计2023年度经营业绩仍将出现亏损。经企业财务部门初步测算，预计公司2023年度实现归属于上市公司股东的净利润为-95,800万元左右，较上年同期相比减亏151,840万元左右；预计归属于上市公司股东扣除非经常性损益的净利润为-106,500万元左右，较上年同期相比减亏173,370万元左右。

企业始终践行绿色发展理念，积极履行社会责任，以国家钢铁行业超低排放标准为目标，2017年被工业和信息化部确定为“绿色工厂”冶金企业、2022年被评为“钢铁绿色发展优秀企业”，2023年被评为“全国冶金绿化先进单位”。制定下发了《生态环境保护长效化管理办法》，组织各单位从现场环境卫生清理、设备定置摆放、环保设施运行以及生态环境保护规范化管理四大方面开展检查及整改工作，全年查出并整改各项生态环境问题8000余项。同时，完成了中央生态环境保护督查整改问题销号工作，“选烧厂噪声治理”、“榆钢公司噪声扰民”以及“榆钢公司煤气发生炉违规建设”3项问题均已完成整改答复。大力推进“三化”改造。西沟矿5G智能化采场改造项目建成投用，实现了人工智能新一代信息技术与传统矿用设备深度融合；储运部皮带系统无人值守项目通过“机械化换人、自动化减人”，达到了减员增效及提高本质安全的目标。新工业垃圾场以及固体（危险）废物资源化、无害化处置利用等工作按计划稳步推进，确保规范化管理达标，有力保障了公司依法合规经营。严格落实环保设施“同开同停”制度。

3.3 酒钢宏兴绿色投资现状

（1）绿色管理

酒钢宏兴是一家高耗能、高排放的重污染企业，为了积极贯彻绿色低碳的发展理念，降低污染物排放，减少资源浪费，建设低碳、环境友好的绿色钢铁企业，

从绿色生产、绿色管理、绿色营销、绿色生活与引领、生态文明建设等五个方面建立清洁、高效、低碳、循环的绿色发展体系并形成长效机制。以全面绿色转型为引领，以清洁生产和能源绿色低碳发展是关键，积极开展“双碳”政策的学习、研究，全力建设绿色酒钢、低碳酒钢。

（2）绿色产品及绿色工艺

酒钢宏兴公司致力于环保产品的创新，持续增加研发投入，注重对产品的设计和工艺的改进，在选择原料时，尽可能选择对环境污染更少的材料；在制造过程中，注意对生产过程进行管理，主动解决各环节产生的污染，减少对生态环境的负面影响。例如酒钢宏兴以绿色化、高端化为方向，以科技项目为载体，解决了一批制约公司发展的技术瓶颈。高级别合金工具钢 75Cr1 热轧卷首次工业化试生产，实现高级别合金工具钢行业的技术突破；低膨胀铁镍合金 4J36 成功应用于 OLED 屏成型工装模具，入围西飞航空工业；光热电站熔盐储罐用不锈钢达到国际领先水平；第四代核电快堆用不锈钢 316H 稳定供货霞浦核电站；从酒钢宏兴的新增专利数来看，2018 年其新增专利数量较小，但在 2019 年到 2021 年，专利数量一直上升，到 2022 年增加至 428 件。同时，企业的研发投入在 2020-2022 年间也有了很大的增长，从 5.09 亿元增加至 8.27 亿元。这表明，随着时间的推移，酒钢宏兴对绿色产品和工艺的创新愈加重视，但企业还需更多的研发投入，以满足绿色发展的需要。

（3）绿色环保现状

酒钢宏兴作为一家钢铁企业，在生产钢材的过程中会产生有害气体，同时还会消耗很多的水资源，因此，要降低污染物的排放量，需对排放的有害气体进行净化，同时还要降低对资源的消耗，以满足我国的绿色发展需求，建设高品质的绿色模范工厂。在研究酒钢宏兴绿色投资时，选取吨钢烟尘、吨钢 COD 排放量、吨钢二氧化硫排放量作为指标；将吨钢综合能耗降低量、吨钢新水消耗量为代表，依据酒钢宏兴在资源利用与环境投资方面的表现对企业的绿色发展现状进行分析。

整体来说，酒钢宏兴的环保情况比较好。企业生产过程中主要污染物排放情况良好，吨钢烟尘、吨钢 COD 排放量和吨钢 SO₂ 排放量均有下降，但降幅不大。从吨钢能耗来看，单位吨钢的年消耗量变化幅度很大，2021 年单位吨钢综合能

耗比上年下降 1.84 kg/t，下降 0.32%，吨钢排放强度基本保持稳定。2023 年，公司对外签订了 15 万吨不锈钢除尘灰、酸洗污泥处置协议，委托处置不锈钢除尘灰烧结矿 1.2 万吨，公开招标方式销售不锈钢钢渣 30 万吨实现创效 3,000 万元，实现固废资源变废为宝。依法合规转移废矿物油、废油泥油脂、废铅酸电池和危废包装物合计 290 吨，有效降低环保隐患风险，提升固废资源化处置能力。根据酒钢宏兴在环境保护方面的投入情况，2018 年-2020 年，环保投入呈逐年下滑趋势，2021 年上升至 2.9 亿元，2022 年仅为 2.2 亿元。因此，酒钢宏兴需要更多地在环境保护上进行投资，不断节能减排，在研发环节和生产环节持续改进，以此来提高资源的利用效率，降低资源的浪费。

表 3.1 2018 年-2022 年酒钢宏兴绿色投资状况

指标	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
二氧化硫排放量（吨）	2572.46	1996.77	1733.96	3773.15	4335.94
氮氧化物排放量（吨）	4756.1	3704.93	4419.83	4005.13	4130.94
颗粒物排放量（吨）	5682.43	8911.9	10309.82	10779.2	11568.02
环保投入（亿元）	2.91	2.52	1.6	2.93	2.23
废水减排量（吨）	11.97	-1.68	3.88	0.18	-0.09
污染物排放达标率%	100	100	100	100	100

资料来源：酒钢宏兴社会责任报告、年报

3.4 酒钢宏兴绩效评价现状

通过对企业绩效进行评价，可以使管理层和利益相关方对企业的运营情况有一个较为全面的认识，从而对今后的发展情况作出科学、正确的预测，使公司的价值得到提升。酒钢宏兴运用以定量分析为主的财务绩效评价体系来评价公司的经营状况。从 2020 年以后，酒钢宏兴主要采用的是管理绩效评价等方法来衡量企业绩效，同时也将关键绩效作为衡量公司经营绩效的重要指标。对经营业绩进行评价的指标，主要是采用以目标和计划值相结合的方式来制订。通过建立一个由财务绩效和管理绩效组成的绩效评价体系，可以对酒钢宏兴的经营状况、管理质量等进行全面地评价，方便报表使用者对企业的实际状况有一个全面的认识，但是该指标体系无法对企业的绿色投资状况进行衡量。

在酒钢宏兴的关键绩效指标中,财务绩效指标最为核心,由于缺乏有关绿色产品的相关指标,因此不能有效衡量企业绿色产出对经营业绩的贡献程度。环境保护方面的关键绩效指标包括污染物排放、绿色技术创新、绿色治理等,而能耗指标相对匮乏,导致绿色投资下的绩效评价存在不足。社会责任方面主要有公益捐赠、纳税、与员工责任、供应商及客户责任相关的指标,其中衡量员工责任、供应商及客户责任的指标较少,难以全面的衡量企业的社会绩效。

表 3.2 2018 年-2022 年酒钢宏兴财务数据

指标	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
净资产收益率	10.92	11.08	4.29	11.39	-19.83
总资产报酬率	5	5.19	2.97	5.70	-5.52
资产负债率	73.39	70.03	70.21	67.12	72.3
已获利息倍数	2.28	4.49	3.68	5.66	-1.70
总资产周转率	1.14	1.18	0.91	1.17	1.08
流动资产周转率	3.87	3.90	2.86	3.46	3.57
营业收入增长率	10.84	2.87	-20.79	31.46	-8.34
资本积累率	-9.82	17.82	3.36	12.2	-18.84

资料来源:酒钢宏兴年报

从上表酒钢宏兴 2018-2022 年的财务指标可知,酒钢宏兴的盈利能力和营运能力指标呈波动趋势,表明企业近几年盈利能力处于较低水平。该企业总资产周转率和流动资产周转率也呈现下降的态势,表明企业的资金管理水平和资源循环效率较低。主要原因为钢铁行业下游用钢需求不足,钢材价格持续下行,区域内铁料资源紧张,在进口矿价格持续走低行情下,周边铁料价格坚挺,公司在采取了一系列降本增效的措施下,仍无法抵消钢材价格下跌带来的效益损失,利润空间持续压缩;从偿债能力维度分析,资产负债率呈先下降后上升的趋势,而已获利息倍数呈现波动趋势,从债权人的角度来看,企业资产负债率越高、已获利息倍数越低,企业面临的财务风险就越高,说明企业偿债能力较差,主要原因为钢铁行业经营形势异常严峻,将导致经营性盈余资金不足,难以满足公司“十四五”超低排改造项目的大额资金需求;从发展能力维度分析,酒钢宏兴营业收入增长率和资本积累率整体呈下降趋势,近几年受钢材销售价格下降导致酒钢宏兴可持续发

展能力受阻。

3.5 绿色投资绩效评价存在的问题

3.5.1 评价目标局限于经济利益

酒钢宏兴在绿色投资绩效方面的研究仍然停留在经济效益上，主要是基于财务指标来建立评价体系，而忽视了对环境和社会的全面评估，并且评价指标比较简单，目标不清晰，易与公司的绿色发展策略脱节。绿色投资是企业实现绿色发展的关键，其目的在于通过降低能源消耗来提高企业的绿色管理能力，促进企业的可持续发展，助推其实现绿色转型。因此，将环境绩效指标纳入到评价体系中，并对其进行系统性评价，是绿色投资绩效评价的一个重要方面。一方面，酒钢宏兴公司作为重度污染企业，其绩效评价未结合自身的产业特性，未对生产流程中的环境污染、技术创新、安全生产和社会责任等进行全面评估。如果未实现以上要求，很难对钢铁企业的绿色发展进行衡量并具有清晰的定位。在此基础上，将企业的社会表现引入到企业的绿色投资绩效评价体系，就显得尤为重要。

另一方面，酒钢宏兴当前的绩效评价没有与企业的战略目标、战略实施路径相结合，在突出绿色投资状况方面做的还不够。绩效评价体系的建立完善，有助于企业及时发现自身的缺陷，并根据自身的特点，制定出适合自身发展的规划，从而实现企业的战略目标和可持续发展。酒钢宏兴在其战略规划中提出了要主动履行社会责任的要求，但目前对其实施的绩效评价指标尚不清晰。这使得酒钢宏兴的绩效评价没有考虑到公司的战略目标，也没有对公司的发展策略做出清晰的界定，不能很好地揭示公司的发展现状和战略目标之间的差异，也不能为公司的战略目标提供明确的指导。

3.5.2 评价指标选取不够全面

在环保指标选取方面，酒钢宏兴只从节能减排角度出发，对绿色投资的效益进行了分析，但企业通过绿色投资进行绿色治理是一个系统性的转型工程，同时也会对企业的节能降耗、污染减排、绿色治理和绿色创新等行为产生影响，所以要对企业绿色投资绩效进行评价，就必须建立一个系统全面的企业环境绩效评价

体系。此外，在酒钢宏兴的企业年报中，披露的环境信息比较少，较为主观，大多数都是文字说明，主要是关于环保管理的理念、防治污染设施的建设、以及治理环境污染的工作情况等。在特定的环境信息披露数据中，主要是大气颗粒物、二氧化硫、氨氮、COD等污染物的排放，缺乏对环境质量的综合评价，且披露的内容不完整。

从社会责任角度看，单一的绩效评价指标已不能满足酒钢宏兴可持续发展的要求。酒钢宏兴的非财务绩效指标以定性为主，没有和财务绩效量化指标挂钩，也没有对自己社会责任履行情况进行评价。大部分的披露信息都是主观的、非财务的，它们注重于对企业正面信息的披露，而对于那些会损害企业形象的不利因素，则很少或者没有披露。这也从本质上说明了，公司的环境保护行为主要是为了应付国家的监督，并没有建立起一种完善和有效的绩效评价体系，而且在企业的绩效评价中，也有可能忽略了那些不利因素。

3.5.3 评价体系应用价值发挥不到位

在对绿色投资绩效评价中，未将各维度的评价内容有机地融合起来，从而在实践中与现实脱节，影响了绩效的真实可靠性，片面的、单一的评价结果很难起到引导与激励的效果，使得企业的绿色投资绩效评价结果不够科学，只有将多种视角相融合，才能更好地为酒钢宏兴的发展规划提供决策依据。此外，从企业本身来看，酒钢宏兴在实施绩效评价制度时，缺少有效的管理手段。绩效评价制度本身就是要让企业找到自己的问题，并对其进行主动的分析，从而制订出未来的发展战略。因此，企业必须使绩效管理体系趋于规范化、系统化，这样才能更好地发挥绩效评价的作用。这就要求企业对绩效评价的结果进行深度剖析，并与同行业公司进行比较，找到适合自己的发展计划，使其充分发挥指引作用。另外，过于偏重于企业绩效，偏重于财务指标的比重。企业通过绿色投资来提升自己的环境绩效，促进其实现绿色转型，然而，过高的财务绩效权重却影响了企业的绿色投资绩效评价。

4 酒钢宏兴绿色投资绩效评价体系重构

4.1 评价体系的构建原则与方法选择

4.1.1 评价体系构建的原则

(1) 科学性。该原则是建立评价制度最基本的标准，对选择的指标要有根据，有逻辑。建立科学的评价指标体系，确保评价方法合理，以保证评价结果真实性、准确性和可靠性。

(2) 导向性。可持续发展背景下的绩效评价体系，是对企业的绿色发展状况进行评价，其核心是指导企业在完成自身经营目标的同时，也要在生产过程中注意防止环境污染、减少资源浪费、履行社会责任和创新的产出，从而对企业进行全面、系统地分析，制订出更加符合自身的经营决策，促进公司的长期稳定发展。

(3) 相关性。在选择指标时，必须与企业的产业特点、经营特点、实际情况密切相关，同时要与企业的绿色发展和可持续发展相适应，能够在评价的基础上，给出与企业经营现状和发展方向相符的建议。在评价时，应注意建立的指标体系相对完整，不能过多过少，选取具有代表性的指标。

(4) 可操作性。首先，在评价之前，要考虑能否收集到真实可靠的原始资料，以及能否以此为基础对其进行评价分析，以获取下文所需数据。其次，为保证数据的可计量性，在绩效评价时，应尽量选择解释性较好、可量化的指标，使理论与实际相结合。这样做，既能提高评价的有效性，又能更好地为人们所了解。

(5) 可比性。第二，数据之间可以进行横向或纵向比较，以确保研究成果的正确性。第二，选取客观全面的数据资料进行支撑，确保分析结果的可比性。

4.1.2 选择熵值—突变级数法的原因

(1) 选择熵值法的原因

熵值法是种客观可靠的赋予方法，避免指标权重受主观因素的影响。通过每一项指标所提供的信息熵，判定分散度，从而决定该指标对综合绩效的影响。采

用熵值法，能够使指标权重更加系统全面，克服其它方法所具有的主观性和因此产生的争论，并通过突变级数法计算得出相应的得分比重，提高绩效得分的科学性。

(2) 选择突变级数法的原因

突变级数法下的绩效评价体系具有以下优点：一是消除了主观因素的影响，得到的结果更具客观性；第二，绿色投资受国家政策、市场环境、产业发展状况和企业特点等多种因素的影响，这与突变级数法的适用特征相吻合，即缺乏内在效应的系统性研究。第三，突变级数法下的企业绿色投资评价指标体系，能够较为准确得出企业绿色投资情况，并以此制定相关决策。

4.2 评价体系的构建

企业是社会经济的主体，它不仅要把提高自身的管理质量，也需要对顾客、员工、政府等利益相关方负责。此外，酒钢宏兴主要目的是通过绿色投资以实现绿色转型。所以，除了对财务绩效进行评价外，还引入了社会维度和环境维度的两个主要指标，在此基础上选取相应的二级指标和三级指标，并根据可持续发展理论、企业社会责任理论、利益相关者理论对财务绩效、环境绩效和社会绩效三个一级指标做理论支撑，并依次选取相应的二级指标和三级指标，形成一个系统的绿色投资绩效评价指标体系对酒钢宏兴进行绩效评价。

4.2.1 财务绩效指标体系

要想保持公司的可持续发展，就必须对公司的经营状况定期评估检查，并对其绩效进行分析。其目标是实现企业可持续、长期的运营，方便企业的经营与战略制定。最近几年，在环保的压力下，许多高污染企业都在倡导绿色发展，建立绿色示范工厂，从采购环节到生产和研发环节，都在逐步的走向绿色，同时也通过合理配置资源以提高资源利用率，防止产能过剩。可持续发展背景下的绩效评价，虽不再以实现高收益作为其主要经营目标，但也要保障企业的正常或高速发展，从而实现绿色转型的目标。本文的财务绩效评价指标体系以财务绩效为核心。因为绿色投资会影响到企业的经营业绩、资源使用和企业发展等，所以文章从企业盈利能力、发展能力、偿债能力、营运能力四个维度来构建二级和三级指标。

具体如表 4.1 所示：

表 4.1 财务绩效指标

二级指标	三级指标	计算公式
盈利能力	净资产收益率	净利润/平均净资产
	营业净利率	净利润/营业收入
	成本费用利润率	利润总额/成本费用总额
成长能力	总资产增长率	$(\text{年末资产金额}-\text{年初资产金额})/\text{年初资产金额}$
	净利润增长率	$(\text{本年净利润}-\text{上年净利润})/\text{上年净利润}$
	营业收入增长率	$(\text{期末营业收入}-\text{期初营业收入})/\text{期初营业收入}$
偿债能力	资产负债率	负债总额 / 资产总额
	流动比率	流动资产 / 流动负债
	速动比率	速动资产 / 流动负债
营运能力	应收账款周转率	营业收入 / 平均应收账款总额
	存货周转率	营业成本 / 平均存货总额
	总资产周转率	营业收入 / 平均资产总额

4.2.2 环境绩效指标体系

在借鉴《GB/T24031-2021 环境管理环境绩效评价指南》中提及的环境绩效、主要环境要素和环境行为等因素的基础上，在环境维度下设计污染排放、绿色治理和绿色技术创新三个子指标，并考虑到钢铁行业的特征和数据来源，对三个层次的指标进行研究。具体指标如表 4.2 所示：

(1) 污染排放。钢铁行业产生的主要污染源有二氧化硫污染、氮氧化物污染、粉尘污染。因此本文选用了相应污染物排放量衡量企业近 5 年的污染物排情况。

(2) 绿色治理。践行绿色低碳发展理念促使企业需要加大环保治理来消化其排出的污染物，文章以环保投入率、废水减排量和污染物排放达标率作为评价绿色治理的指标。

表 4.2 环境绩效指标

二级指标	三级指标	计算公式
污染排放	二氧化硫排放量	数据引自公司社会责任报告
	氮氧化物排放量	数据引自公司社会责任报告
	颗粒物排放量	数据引自公司社会责任报告
绿色技术创新	研发人员数量	数据引自公司年报
	研发投入强度	研发投入总额 / 营业收入
	专利申请数	数据引自公司年报
	环保投入率	环保投入 / 营业收入
绿色治理	废水减排量	数据引自公司社会责任报告
	污染物排放达标率	数据引自公司社会责任报告

(3) 绿色技术创新。创新推动经济发展，绿色技术创新也是企业进行绿色投资的方式，是企业实现绿色转型的路径，有效提高绿色产品生产的效益。本文选用了专利申请数、研发人员数量和研发投入强度三个指标来衡量企业的绿色技术创新能力。

4.2.3 社会绩效指标体系

社会绩效主要表现为企业对客户、员工及社会的贡献。企业是社会的一份子，也要履行一部分社会责任。企业在经营活动中，除了要对股东负责，还要对利益相关者负责。在内部，企业能够激发创新活力，提高员工的素质，增强凝聚力。在外可以提升企业声誉及品牌形象，树立负责任的行业榜样，增强利益相关者对企业的信心。《可持续发展报告指南》将企业责任划分为员工责任、安全生产、社区参与和政府责任四大类，并对其进行了详细的阐述。在社会维度下设计社会责任、员工责任、供应商及客户责任三个子指标，并考虑到企业特征和数据来源，对三个层次的指标进行研究，具体指标如表 4.3 所示。

表 4.3 社会绩效指标

二级指标	三级指标	计算公式
社会责任	纳税总额	数据引自公司年报
	公益捐赠	数据引自公司年报
	市场占有率	企业营业收入/行业营业收入
	安全生产费	数据引自公司年报
员工责任	人均薪酬福利	应付职工薪酬本年发生额/在职员工总数
	员工培训人次	数据引自公司年报
供应商及客户责任	应付账款周转率	销售成本/((期初应付账款+期末应付账款)/2)
	主要供应商采购比	前五名供应商合计采购金额 / 年度采购总额 *100%
	主要客户销售占比	前五名客户合计采购金额 / 年度销售总额*100%

4.3 评价模型的构建

4.3.1 熵值法确定权重

(1) 确定被评价对象。被评价对象以 $A = (A_1, A_2, A_3 \dots A_m)$ 表示，选取评价指标 $B = (B_1, B_2, B_3 \dots B_m)$ ，两者相对的值记作 X_{ij} ($i=1, 2, 3 \dots m, j=1, 2, 3 \dots n$)，数据矩阵为：

$$\begin{pmatrix} X_{11} & \dots & X_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & \dots & X_{mn} \end{pmatrix} \tag{4.1}$$

(2) 数据的标准化处理。为下文进行比较和评价分析，需要对所有指标的标准进行统一化，即标准化处理所选取指标。具体处理过程如下：

正向指标：

$$X^* = \frac{X - \min(X)}{\max(X) - \min(X)} \tag{4.2}$$

负向指标：

$$X^* = \frac{\max(X) - X}{\max(X) - \min(X)} \quad \text{式(4.3)}$$

(3) 无量纲化。计算第 i 年第 j 项该指标值所占的比重 P_{ij} ，具体处理过程如下：

$$P_{ij} = \frac{X_{ij}^*}{\sum_{i=1}^n X_{ij}^*} \quad \text{式(4.4)}$$

(4) 计算熵值 e_j 。

$$e_j = -k \sum_{n=1}^n (P_{ij} * \ln P_{ij}) \quad \text{式(4.5)}$$

(5) 计算第 j 项指标的差异系数 d_j 。

$$d_j = 1 - e_j \quad \text{式(4.6)}$$

(6) 求出各项指标的权重 w_j 确定指标的重要程度。

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad \text{式(4.7)}$$

计算指标权重，根据权重的重要性对指标进行排序，为后文突变级数法的运用作铺垫。

4.3.2 突变模型函数及选择

目前常用的突变级数法模型为尖点突变、燕尾突变、蝴蝶突变三种，其中，尖点突变有两个控制变量，燕尾突变有三个控制变量，蝴蝶突变有四个控制变量。

4.3.3 归一处理

在确定了突变体系后，对突变后的无量纲数据进行归一化，同质化处理各个阶段的变量，通过对势函数求导，得到分歧点集方程，最终得到归一公式。

(1) 尖点突变模型

尖点突变模型的势函数为：

$$f(x) = x^4 + ax^2 + bx \quad \text{式(4.8)}$$

令一阶导数为 0，得到： $f'(x) = 4x^3 + 2ax + b = 0$ 式(4.9)

令二阶导数为 0，得到： $f''(x) = 12x^2 + 2a = 0$ 式(4.10)

联立公式(4.9)和(4.10)，可以求出 $a = -6x^2$ ， $b = 8x^3$ ，令 $a = -a/6$ ， $b = b/8$ ，得

到尖点突变模型的归一公式为：

$$x_a = \sqrt{a}, x_b = \sqrt[3]{b}$$

(2) 燕尾突变模型

燕尾突变模型的势函数为：

$$f(x) = \frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{3}ax^3 + \frac{1}{2}bx^2 + cx \tag{4.11}$$

令一阶导数为 0，得到： $f'(x) = x^4 + ax^2 + bx + c = 0$ 式(4.12)

令二阶导数为 0，得到： $f''(x) = 4x^3 + 2ax + b = 0$ 式(4.13)

联立公式(4.12)和(4.13)，可以求出 $a=-6x^2, b=8x^3, c=-3x^4$ ，令 $a=-a/6, b=b/8, c=-c/3$ ，得到燕尾突变模型的归一公式为：

$$x_a = \sqrt{a}, x_b = \sqrt[3]{b}, x_c = \sqrt[4]{c}$$

(3) 蝴蝶突变模型

蝴蝶突变模型的势函数为：

$$f(x) = \frac{1}{6}x^6 + \frac{1}{4}ax^4 + \frac{1}{3}bx^3 + \frac{1}{2}cx^2 + dx \tag{4.14}$$

令一阶导数为 0，得到： $f'(x) = 5x^4 + 3ax^2 + 2bx + c = 0$ 式(4.15)

令二阶导数为 0，得到： $f''(x) = 20x^3 + 6ax + 2b = 0$ 式(4.16)

联立公式(4.15)和(4.16)，可以求出 $a=-6x^2, b=8x^3, c=-3x^4, d=4x^5$ ，令 $a=-a/6, b=b/8, c=-c/3, d=d/4$ ，得到蝴蝶突变模型的归一公式为：

$$x_a = \sqrt{a}, x_b = \sqrt[3]{b}, x_c = \sqrt[4]{c}, x_d = \sqrt[5]{d}$$

三种常用突变模型的归一公式如表 4.4 所示：

表 4.4 常用突变模型归一公式

突变模型	分歧点集方程	归一化公式
尖点突变	$a=-6x^2, b=8x^3$	$x_a = \sqrt{a}, x_b = \sqrt[3]{b}$
燕尾突变	$a=-6x^2, b=8x^3, c=-3x^4$	$x_a = \sqrt{a}, x_b = \sqrt[3]{b}, x_c = \sqrt[4]{c}$
蝴蝶突变	$a=-6x^2, b=8x^3, c=-3x^4, d=4x^5$	$x_a = \sqrt{a}, x_b = \sqrt[3]{b}, x_c = \sqrt[4]{c}, x_d = \sqrt[5]{d}$

最后，判定各控制变量间的相互关系。当控制变量间不存在互补性时，可采用“大中取小”的方法；当控制变量间存在互补性时，应取其平均值。在此基础

上，根据该原理计算企业的绿色投资综合绩效，并对其进行分析评价。

5 酒钢宏兴绿色投资绩效评价与分析

5.1 指标权重的确定

5.1.1 酒钢宏兴绩效评价的数据选取

在前一章建立的绩效评价指标体系基础上,以酒钢宏兴年报、社会责任报告及集团官网作为原始数据来源,选取 2018-2022 年企业各项数据指标,构造酒钢宏兴绿色投资绩效评价的初始数据。具体数据如表 5.1 所示:

表 5.1 酒钢宏兴绩效评价指标数据

指标/年份	2018	2019	2020	2021	2022
净资产收益率%	10.917	11.080	4.286	11.386	-19.831
营业净利率%	2.418	2.660	1.401	3.056	-5.551
成本费用利润率%	2.516	2.842	1.401	3.674	-5.875
总资产增长率%	-0.208	-0.479	4.697	1.145	-3.667
净利润增长率%	218.358	13.163	-58.271	186.702	-266.451
营业收入增长率%	10.841	2.872	-20.787	31.461	-8.337
资产负债率%	73.39	70.03	70.21	67.12	72.3
流动比率:次	0.43	0.45	0.51	0.6	0.47
速动比率:次	0.23	0.25	0.27	0.26	0.23
应收账款周转率:次	229	252	220	239	221
存货周转率:次	6.62	7.56	5.54	5.75	6.39
总资产周转率:次	1.14	1.18	0.91	1.17	1.08
二氧化硫:吨	2572.46	1996.77	1733.96	3773.15	4335.94
氮氧化物:吨	4756.1	3704.93	4419.83	4005.13	4130.94
颗粒物:吨	5682.43	8911.9	10309.82	10779.2	11568.02
研发人员数量:人	958	1003	920	972	995
研发投入强度(%)	0.86	0.85	1.37	1.52	1.88
专利申请数:个	205	276	258	261	428
环保投入率%	0.64	0.54	0.44	0.6	0.5
废水减排量:吨	11.97	-1.68	3.88	0.18	-0.09
污染物排放达标率%	100	100	100	100	100
纳税总额:万元	103673	112800	74500	173300	99050
公益捐赠:万元	16.8	73	152	29.6	11.7
市场占有率%	0.031	0.03	0.023	0.021	0.02
安全生产:万元	10658	14214	14237	12279	358
人均薪酬福利:万元	0.981	0.766	0.854	1.34	0.742
员工培训人次	157774	142609	111430	207031	186328
应付账款周转率:次	7.46	7.96	6.6	8.05	7.68
主要供应商采购比%	9.35	47.53	25.96	39.51	21.13

续表 5.1 酒钢宏兴绩效评价指标数据

指标/年份	2018	2019	2020	2021	2022
主要客户销售占比%	21.19	7.52	13.41	11.86	12.87

数据来源：酒钢宏兴年报、社会责任报告、国泰安数据库等

5.1.2 确定各层级的突变模型

由上文突变模型可以得出财务绩效由盈利能力、营运能力、偿债能力和成长能力四个二级指标组成，故财务绩效为蝴蝶突变模型；环境绩效由污染排放、绿色治理和绿色技术创新三个二级指标组成，故环境绩效为燕尾突变模型；社会绩效由社会、员工、供应商及客户三个二级指标组成，故社会绩效为燕尾突变模型。以此推出各二级指标下均有三个三级指标，故各二级指标均为燕尾突变模型。

5.1.3 数据的标准化和无量纲化处理

(1) 标准化处理。本文选取了酒钢宏兴 2018 年—2022 年的数据，因为各个指标之间存在不同的性质，所以无法直接进行对比，必须通过归一化把逆向指数变成正向指数，把负指标非负化。运用 Stata 软件进行标准化处理，结果如表 5.2 所示：

表 5.2 数据标准化结果

指标/年份	2018	2019	2020	2021	2022
净资产收益率	0.9850	0.9902	0.7726	1.0000	0.0001
营业净利率	0.9259	0.9540	0.8077	1.0000	0.0001
成本费用利润率	0.8787	0.9128	0.7619	1.0000	0.0001
总资产增长率	0.4134	0.3811	1.0000	0.5753	0.0001
净利润增长率	1.0000	0.5768	0.4294	0.9347	0.0001
营业收入增长率	0.6054	0.4528	0.0001	1.0000	0.2383
资产负债率	1.0000	0.4641	0.4928	0.0001	0.8262
流动比率	0.0001	0.1176	0.4706	1.0000	0.2353
速动比率	0.0001	0.5000	1.0000	0.7500	0.0001
应收账款周转率	0.2813	1.0000	0.0001	0.5938	0.0313
存货周转率	0.5347	1.0000	0.0001	0.1040	0.4208
总资产周转率	0.8519	1.0000	0.0001	0.9630	0.6296

续表 5.2 数据标准化结果

指标/年份	2018	2019	2020	2021	2022
二氧化硫	0.6777	0.8990	1.0000	0.2163	0.0001
氮氧化物	0.0001	1.0000	0.3199	0.7144	0.5947
颗粒物	1.0000	0.4513	0.2138	0.1340	0.0001
研发人员数量	0.4578	1.0000	0.0001	0.6265	0.9036
研发投入强度	0.0097	0.0001	0.5049	0.6505	1.0000
专利申请数	0.0001	0.3184	0.2377	0.2511	1.0000
环保投入率	1.0000	0.5000	0.0001	0.8000	0.3000
废水减排量	1.0000	0.0001	0.4073	0.1363	0.1165
污染物排放达标率					
纳税总额	0.2953	0.3877	0.0001	1.0000	0.2485
公益捐赠	0.0364	0.4369	1.0000	0.1276	0.0001
市场占有率	1.0000	0.9091	0.2727	0.0909	0.0001
安全生产费	0.7421	0.9983	1.0000	0.8589	0.0001
人均薪酬福利	0.3997	0.0401	0.1873	1.0000	0.0001
员工培训人次	0.4848	0.3261	0.0001	1.0000	0.7834
应付账款周转率	0.5931	0.9379	0.0001	1.0000	0.7448
主要供应商采购比	0.0001	1.0000	0.4350	0.7899	0.3085
主要客户销售占比	1.0000	0.0001	0.4309	0.3175	0.3914

(2) 无量纲化处理。因为归一化后的结果有 0，所以为方便后面的运算，需要将每项指标的数值都向前移动 0.0001 个单位，然后用比重法对其无量纲化。运用 Stata 软件进行无量纲化处理，结果如表 5.3 所示：

表 5.3 数据的无量纲化结果

指标/年份	2018	2019	2020	2021	2022
净资产收益率	0.2628	0.2642	0.2061	0.2668	0.0000
营业净利率	0.2511	0.2587	0.2190	0.2712	0.0000
成本费用利润率	0.2473	0.2569	0.2144	0.2814	0.0000
总资产增长率	0.1744	0.1608	0.4219	0.2428	0.0000
净利润增长率	0.3400	0.1961	0.1460	0.3178	0.0000
营业收入增长率	0.2636	0.1972	0.0000	0.4354	0.1038
资产负债率	0.3593	0.1668	0.1771	0.0000	0.2968
流动比率	0.0001	0.0645	0.2581	0.5484	0.1290
速动比率	0.0000	0.2222	0.4444	0.3333	0.0000
应收账款周转率	0.1475	0.5246	0.0001	0.3115	0.0164

续表 5.3 数据的无量纲化结果

指标/年份	2018	2019	2020	2021	2022
存货周转率	0.2596	0.4856	0.0000	0.0505	0.2043
总资产周转率	0.2473	0.2903	0.0000	0.2796	0.1828
二氧化硫	0.2426	0.3219	0.3580	0.0774	0.0000
氮氧化物	0.0000	0.3804	0.1217	0.2717	0.2262
颗粒物	0.5558	0.2508	0.1188	0.0745	0.0001
研发人员数量	0.1532	0.3347	0.0000	0.2097	0.3024
研发投入强度	0.0045	0.0000	0.2332	0.3004	0.4619
专利申请数	0.0001	0.1762	0.1315	0.1390	0.5533
环保投入率	0.3846	0.1923	0.0000	0.3077	0.1154
废水减排量	0.6023	0.0001	0.2454	0.0821	0.0702
污染物排放达标率	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
纳税总额	0.1529	0.2007	0.0001	0.5177	0.1286
公益捐赠	0.0227	0.2729	0.6246	0.0797	0.0001
市场占有率	0.4400	0.4000	0.1200	0.0400	0.0000
安全生产费	0.2062	0.2774	0.2778	0.2386	0.0000
人均薪酬福利	0.2456	0.0247	0.1151	0.6146	0.0001
员工培训人次	0.1868	0.1257	0.0000	0.3854	0.3020
应付账款周转率	0.1810	0.2863	0.0000	0.3053	0.2274
主要供应商采购比	0.0000	0.3947	0.1717	0.3118	0.1218
主要客户销售占比	0.4673	0.0000	0.2014	0.1484	0.1829

5.1.4 根据熵值法确定权重

采用熵值法计算出各指标的熵值和差异系数，在此基础上得出各指标权重，并根据结果进行排序，如表 5.4 和表 5.5 所示：

表 5.4 熵值与差异系数

指标	熵值	差异系数
净资产收益率	0.8582	0.1418
营业净利率	0.8596	0.1404
成本费用利润率	0.8586	0.1414
总资产增长率	0.8119	0.1881
净利润增长率	0.8275	0.1725
营业收入增长率	0.7886	0.2114
资产负债率	0.8288	0.1712
流动比率	0.6963	0.3037
速动比率	0.6597	0.3403
应收账款周转率	0.6536	0.3464
存货周转率	0.7311	0.2689

续表 5.4 熵值与差异系数

指标	熵值	差异系数
总资产周转率	0.8524	0.1476
二氧化硫	0.7920	0.2080
氮氧化物	0.8168	0.1832
颗粒	0.6962	0.3038
研发人员数量	0.8347	0.1653
研发投入强度	0.6724	0.3276
专利申请数	0.7300	0.2700
环保投入率	0.8057	0.1943
废水减排量	0.6476	0.3524
污染物排放达标率	0.0000	1.0000
纳税总额	0.7547	0.2453
公益捐赠	0.5819	0.4181
市场占有率	0.6905	0.3095
安全生产费	0.8570	0.1430
人均薪酬福利	0.6119	0.3881
员工培训人次	0.8100	0.1900
应付账款周转率	0.8492	0.1508
主要供应商采购比	0.8013	0.1987
主要客户销售占比	0.7906	0.2094

表 5.5 权重计算结果

一级指标	权重	二级指标	权重	三级指标	权重
环境绩效 (A1)	0.3837	绿色治理(B1)	0.1975	污染物排放达标率(C1)	0.1277
				废水减排量(C2)	0.0450
				环保投入率(C3)	0.0248
		绿色技术创新 (B2)	0.0974	研发投入强度(C4)	0.0418
				专利申请数(C5)	0.0345
				研发人员数量(C6)	0.0211
				颗粒物(C7)	0.0388
		污染排放(B3)	0.0887	二氧化硫(C8)	0.0266
				氮氧化物(C9)	0.0234
				速动比率(C10)	0.0435
财务绩效 (A2)	0.3287	偿债能力(B4)	0.1041	流动比率(C11)	0.0388
				资产负债率(C12)	0.0219
		营运能力(B5)	0.0974	应收账款周转率(C13)	0.0442
				存货周转率(C14)	0.0343
				总资产周转率(C15)	0.0189
		成长能力(B6)	0.0730	营业收入增长率(C16)	0.0270
				总资产增长率(C17)	0.0240
				净利润增长率(C18)	0.0220

续表 5.5 权重计算结果

一级指标	权重	二级指标	权重	三级指标	权重	
社会绩效 (A3)	0.2877	盈利能力(B7)	0.0541	净资产收益率(C19)	0.0181	
				成本费用利润率(C20)	0.0181	
				营业净利率(C21)	0.0179	
		社会责任(B8)	0.1242	0.0921	公益捐赠(C22)	0.0534
					市场占有率(C23)	0.0395
					纳税总额(C24)	0.0313
		员工责任(B9)	0.0921	0.0714	人均薪酬福利(C25)	0.0496
					员工培训人次(C26)	0.0243
					安全生产费(C27)	0.0183
					主要客户销售占比(C28)	0.0267
供应商及客户责任(B10)	0.0714	0.0254	主要供应商采购比(C29)	0.0254		
			应付账款周转率(C30)	0.0193		

5.2 财务绩效评价与分析

各三级指标二级指标之间存在互补，所以用平均数算法进行计算，以2022年为例使用突变级数法计算财务绩效指标：

(1) 各二级指标数值计算：

B4 偿债能力指标下包含3种控制变量，适用燕尾突变模型，根据计算得出权重，排序结果为C10、C11、C12，该数值应为：

$$X_{B4} = \frac{\sqrt{X_{C10}} + \sqrt[3]{X_{C11}} + \sqrt[4]{X_{C12}}}{3} = 0.4167$$

B5 营运能力指标下包含3种控制变量，适用燕尾突变模型，根据计算得出权重，排序结果为C13、C14、C15，该数值应为：

$$X_{B5} = \frac{\sqrt{X_{C13}} + \sqrt[3]{X_{C14}} + \sqrt[4]{X_{C15}}}{3} = 0.457$$

B6 成长能力指标下包含3种控制变量，适用燕尾突变模型，根据计算得出权重，排序结果为C16、C17、C18，该数值应为：

$$X_{B6} = \frac{\sqrt{X_{C16}} + \sqrt[3]{X_{C17}} + \sqrt[4]{X_{C18}}}{3} = 0.1444$$

B7 盈利能力指标下包含3种控制变量，适用燕尾突变模型，根据计算得出权重，排序结果为C19、C20、C21，该数值应为：

$$X_{B7} = \frac{\sqrt{X_{C19}} + \sqrt[3]{X_{C20}} + \sqrt[4]{X_{C21}}}{3} = 0.0359$$

(2) 一级指标数值计算:

A2 财务绩效指标下包含 4 种控制变量, 适用蝴蝶突变模型, 根据计算得出权重, 排序结果为 B4、B5、B6、B7, 该数值应为:

$$X_{A2} = \frac{\sqrt{X_{B4}} + \sqrt[3]{X_{B5}} + \sqrt[4]{X_{B6}} + \sqrt[5]{X_{B7}}}{3} = 0.6366$$

以此类推, 得出其他年份的财务绩效指标, 并画出趋势图, 如表 5.6 和图 5.1 所示:

表 5.6 酒钢宏兴财务绩效指标

指标/年份	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
盈利能力	0.6161	0.621	0.5789	0.6312	0.0359
成长能力	0.6119	0.5511	0.4583	0.6782	0.1444
偿债能力	0.273	0.5038	0.6507	0.4911	0.4167
营运能力	0.5757	0.7481	0.039	0.5516	0.457
财务绩效	0.7866	0.8471	0.7163	0.8351	0.6366

酒钢宏兴的财务绩效在 2022 年处于最低状态, 绩效评价比 2021 年低 0.1985, 其中净资产收益率为-19.83%, 净利润增长率低至-266.45%, 为近 5 年最低值, 这是由于外部经济环境不确定性增加, 世界经济面临衰退风险, 国内宏观经济回归常态化发展, 钢材需求量在原来的基数上没有增长, 或者出现一定程度的下降是常见现象, 加之钢材出口萎缩, 国内钢企竞争愈演愈烈。与钢铁相关的建筑、汽车等行业发展缓慢, 行业需求萎缩, 致使行业经济效益下滑。受大环境影响, 钢材销售价格下降, 而受燃料及合金辅料等其他成本项目价格上涨, 造成企业的成本要高于收入, 引起大规模的亏损。

从趋势图上来看, 2022 年酒钢宏兴的盈利能力、营运能力、偿债能力和成长能力都出现下降趋势, 其中, 盈利能力和成长能力下降幅度较大。盈利能力方面, 2018 年-2021 年呈波动趋势, 2022 年受宏观经济、原材料市场和钢材市场的影响大幅下降, 从 2021 年 0.6312 降至 2022 年 0.0359。营运能力方面, 指标

在 2020 年和 2022 年波动较大, 2020 年为近 5 年最低值 0.039, 其他年份呈上升趋势。原这是因为最近几年, 酒钢宏兴在环保、低碳技术应用等方面都有了更多的投资, 并且绿色资产的利用效率也在不断提高, 给企业创造了更多的收益。偿债能力方面, 2018-2020 年酒钢宏兴的偿债能力逐渐增强, 2020-2022 逐渐下降。酒钢宏兴近几年资产负债率基本处于 70% 以上, 偿债风险较高, 主要原因是长期借款增加, 根据公司“十四五”项目建设资金需要, 引进中长期项目贷款所致, 说明酒钢宏兴的资本结构有待优化。成长能力方面, 指标从 2018 年 0.6119 下降至 2022 年 0.1444, 酒钢宏兴总资产增长率下降的原因是公司“十四五”期间因统筹超低排改造项目、实施绿色智能化改造项目等, 使公司面临巨大的资金缺口, 且部分固定资产改造项目贷款审批难度较大, 存在经营性盈余资金不足以保证大额投资资金的需求; 营业收入和净利润增长率也呈现降低的态势, 说明绿色投资对成长能力方面的作用在短期内没有体现, 还有很大的提升空间。

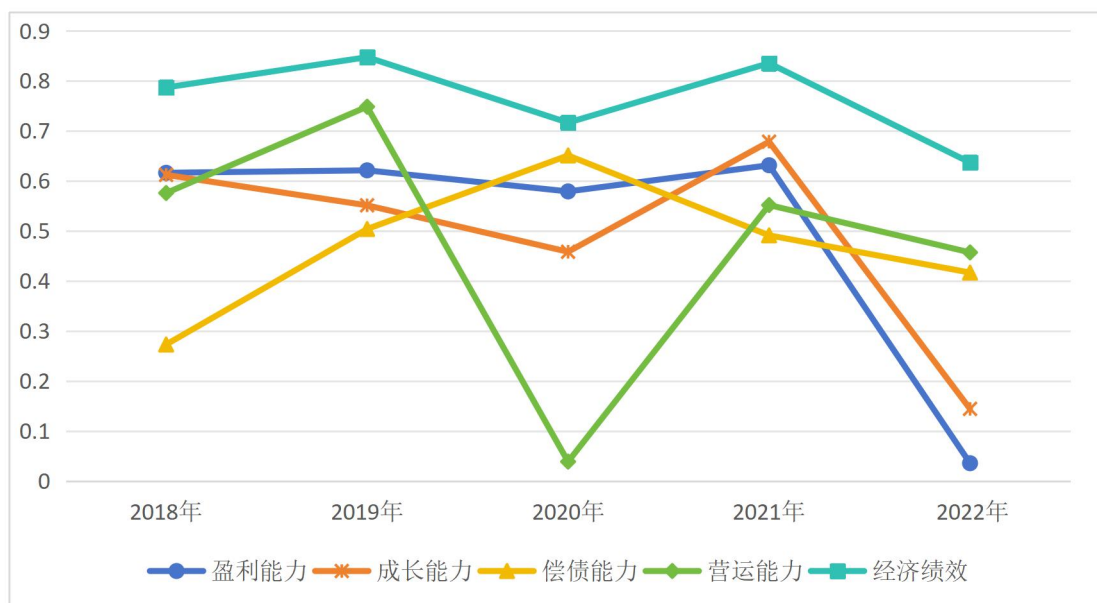


图 5.1 酒钢宏兴各项财务绩效数据变化趋势

财务绩效的变化受多种因素影响。外部因素上, 经济环境不确定性增加, 市场供给侧存在较大产能释放弹性, 美欧连续大幅加息对抗通胀利空大宗商品及钢铁等基础性原材料, 需求侧或难有明显增长, 加上季节性造成的淡旺季供需错配, 致使营业收入降低, 营业成本增加。内部方面, 钢铁行业下游用钢需求不足, 钢材价格持续下行, 区域内铁料资源紧张, 在进口矿价格持续走低行情下, 周边铁

料价格坚挺，公司在采取了一系列降本增效的措施下，仍无法抵消钢材价格下跌带来的效益损失，利润空间持续压缩。

总的来说，近 5 年酒钢宏兴财务绩效虽有所波动，但波动幅度不大。在外部大环境的作用下，2022 年的财务绩效比 2020 年下降得更多，这是钢铁产能过剩导致价格下跌，原材料成本上涨，公司利润受到了压缩，公司绿色产品的销量也对公司的财务绩效产生了一定的促进作用，但是从财务绩效来看，酒钢宏兴成长能力较好时，盈利能力并没有随之上升，存在发展不平衡问题。

5.3 环境绩效评价与分析

各三级指标二级指标之间存在互补，所以用平均数算法进行计算，以 2022 年为例使用突变级数法计算环境绩效指标：

(1) 各二级指标数值计算：

B1 绿色治理指标下包含 3 种控制变量，适用燕尾突变模型，根据计算确定权重，排序结果为 C1、C2、C3，该数值应为：

$$X_{B1} = \frac{\sqrt{X_{C1}} + \sqrt[3]{X_{C2}} + \sqrt[4]{X_{C3}}}{3} = 0.6651$$

B2 绿色技术创新指标下包含 3 种控制变量，适用燕尾突变模型，根据计算确定权重，排序结果为 C4，C5，C6，该数值应为：

$$X_{B2} = \frac{\sqrt{X_{C4}} + \sqrt[3]{X_{C5}} + \sqrt[4]{X_{C6}}}{3} = 0.7474$$

B3 污染排放指标下包含 3 种控制变量，适用燕尾突变模型，根据计算确定权重，排序结果为 C7、C8、C9，该数值应为：

$$X_{B3} = \frac{\sqrt{X_{C7}} + \sqrt[3]{X_{C8}} + \sqrt[4]{X_{C9}}}{3} = 0.2434$$

(2) 一级指标数值计算：

A1 环境绩效指标下包含 3 种控制变量，适用燕尾突变模型，根据计算确定权重，排序结果为 B1、B2、B3，该数值应为：

$$X_{A1} = \frac{\sqrt{X_{B1}} + \sqrt[3]{X_{B2}} + \sqrt[4]{X_{B3}}}{3} = 0.8085$$

以此类推，得出其他年份的环境绩效指标及趋势图，如表 5.7 和图 5.2 所示：

表 5.7 酒钢宏兴环境绩效指标

指标/年份	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
污染排放	0.4826	0.6572	0.5485	0.4737	0.2434
绿色技术创新	0.2436	0.4427	0.3558	0.5809	0.7474
绿色治理	0.8773	0.5671	0.5683	0.7265	0.6651
环境绩效	0.7982	0.8052	0.7743	0.8388	0.8085

近些年绿色发展已经深入人心，为了实现可持续发展，政府从政策和制度上支持和管制高污染高耗能企业，这些企业也积极响应国家环保的号召，增加绿色投入，从基础环节开展节能减排，研发绿色低碳技术，以实现绿色转型。从表中可知酒钢宏兴的环境绩效指数总体呈波动性上升趋势，说明在 2018 年—2022 年企业在污染物减排、提升绿色治理水平和加强绿色技术创新能力方面取得成效。其中，环境在 2021 年达到峰值 0.8388，2022 年下降至 0.8085。逆向指标污染排在 2019-2022 年不断下降，说明企业污染物排放量不断增加，绿色治理和绿色技术创新基本上在呈上升趋势。而绿色治理在近 5 年里呈波动趋势。绿色发展与可持续发展是国家层面的一项重大战略，酒钢宏兴作为高污染企业，必须坚定不移地贯彻落实发展战略，实现生态文明。

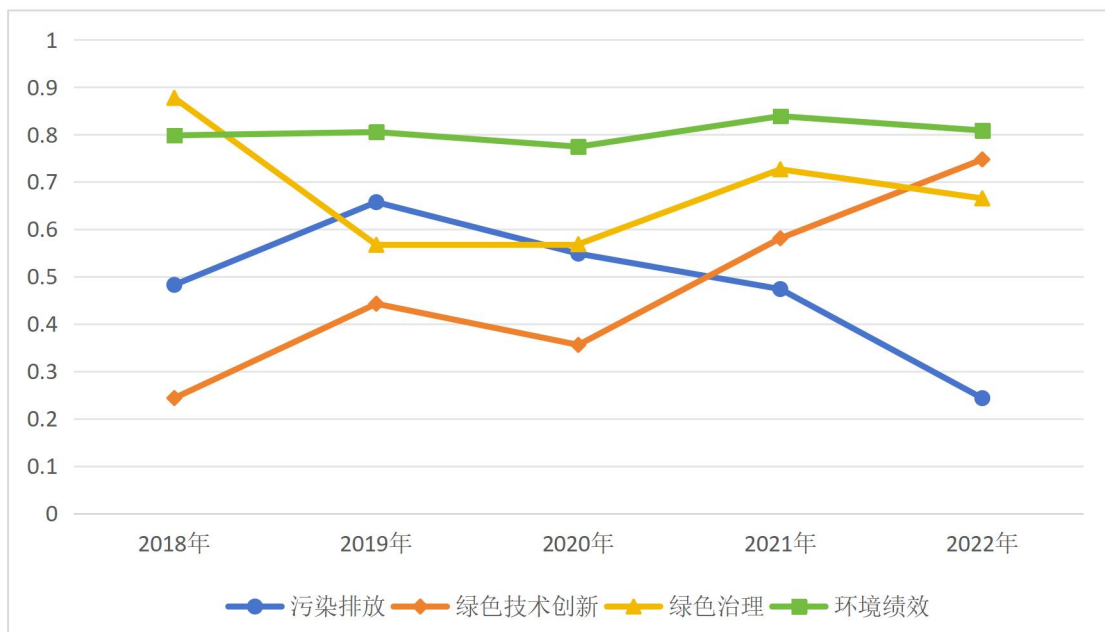


图 5.2 酒钢宏兴各项环境绩效数据变化趋势

在污染排放方面，污染排放绩效由 2018 年的 0.4826 增加至 0.6572，随后持续下降至 2022 年的 0.2434，2022 年相比 2018 年降低了约 49.56%。污染物排放方面，酒钢宏兴持续加强尾矿库废水监控，将新老尾矿库回用水纳入企业自测，保证达标排放和废水回用质量，同时明确了新老尾矿库回用水的使用标准，确保回用水合规用于坝体及周边绿化，降低了公司环保风险；督促不锈钢分公司减少不锈钢废水污染物排放，降低污水处理厂负荷，对部分废酸进行回收利用，降低公司危废产生及处置量。

科技创新是企业可持续发展的生命力。近年来公司不断增加研发投入、加大科研技术攻关，积极推动科技成果转化，并同步推进和完善科技创新制度体系建设，坚持双轮驱动协同发展、持续发力、统筹推进。依托重大科技项目，2020 年、2021 年公司研发费用分别达到 5.09 亿元、7.41 亿元，2022 年投入 8.27 亿元，科技创新能力持续增强。在环境绩效各指标中，绿色技术创新绩效上升最大，从 2018 年的 0.2436 上升至 0.7474，2022 年相比 2018 年提高了约 207%。酒钢宏兴全面推动工艺装备高端化、绿色化转型。重点推进炼钢、轧钢等工序装备升级改造，应用先进的绿色低碳技术，深入开展全流程节能、降碳、减污。通过加大科学技术和高端化、长寿命产品研发力度，以绿色化、高端化为方向，以科技项目为载体，解决了一批制约公司发展的技术瓶颈。

在绿色治理层面上，公司在环境治理上取得较好的成果，且近几年比较稳定；酒钢宏兴绿色治理方面的绩效呈先降低后升高的态势，这与其环境投资的变化有关，环保投入占营业收入的比率从 2018 年 0.64% 下降至 2020 年 0.44%，而 2020 年-2022 年呈先上升后下降的趋势。此外，酒钢宏兴还采取积极的减碳措施，同等粗钢产量条件下，二氧化碳排放量同比减少约 24 万吨。主要包括：1. 强化过程管理，开展对标对表持续改善能源绩效；2. 加快余能余热资源综合利用项目的落地实施，提高能源利用效率；3. 加强节能管理，使用清洁能源发电、在生产过程中使用减碳技术、研发生产助于减碳的新产品等。

总体而言，酒钢宏兴在环保方面的表现较好，为了实现绿色可持续发展的要求，在绿色管理、绿色生产、绿色创新等方面实施了严格的管理措施，绿色投资在降低能源损耗、减少污染物排放等方面都取得了较好的效果，但相关的绿色投资效益却并不理想。

5.4 社会绩效评价与分析

各三级指标二级指标之间存在互补，所以用平均数算法进行计算，以 2022 年为例使用突变级数法计算社会绩效指标：

(1) 各二级指标数值计算：

B8 社会责任指标下包含 3 种控制变量，适用燕尾突变模型，根据计算确定权重，排序结果为 C22、C23、C24，该数值应为：

$$X_{B8} = \frac{\sqrt{X_{C22}} + \sqrt[3]{X_{C23}} + \sqrt[4]{X_{C24}}}{3} = 0.214$$

B9 员工责任指标下包含 3 种控制变量，适用燕尾突变模型，根据计算确定权重，排序结果为 C25、C26、C27，该数值应为：

$$X_{B9} = \frac{\sqrt{X_{C25}} + \sqrt[3]{X_{C26}} + \sqrt[4]{X_{C27}}}{3} = 0.2504$$

B10 供应商及客户责任指标下包含 3 种控制变量，适用燕尾突变模型，根据计算确定权重，排序结果为 C28、C29、C30，该数值应为：

$$X_{B10} = \frac{\sqrt{X_{C28}} + \sqrt[3]{X_{C29}} + \sqrt[4]{X_{C30}}}{3} = 0.548$$

(2) 一级指标数值计算：

A3 社会绩效指标下包含 3 种控制变量，适用燕尾突变模型，根据计算确定权重，排序结果为 B8、B9、B10，该数值应为：

$$X_{A3} = \frac{\sqrt{X_{B8}} + \sqrt[3]{X_{B9}} + \sqrt[4]{X_{B10}}}{3} = 0.6511$$

以此类推，得出其他年份的社会绩效指标和趋势图，如表 5.8 和图 5.3 所示：

表 5.8 酒钢宏兴社会绩效指标

指标/年份	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
社会责任	0.5122	0.6428	0.4561	0.4908	0.214
员工责任	0.5804	0.4612	0.3663	0.7369	0.2504
供应商及客户责任	0.4567	0.4906	0.3596	0.6022	0.548
社会绩效	0.7906	0.8038	0.7217	0.8282	0.6511

社会责任方面，酒钢宏兴纳税额在 2020 年和 2022 年下降幅度较多，主要原因是受外部经济环境影响，企业收入降低，亏损较大。企业坚持依法诚信经营，按期足额缴纳税款。报告期内，面对复杂多变的市场环境，企业经营形势异常严峻，对此企业深入推进“提质增效、转型升级”“止滑减亏增盈”等一系列专项攻坚行动，在第四季度实现了环比明显减亏的目标任务，确保了公司及股东权益的最大化。企业在公益和扶贫方面也积极履行社会责任，2019-2021 年，面对国内外严峻形式，对外捐赠累计 254.6 万元，展现了企业担当。为将扶贫开发成果与乡村振兴有效结合起来，进一步落实帮扶责任和措施，助力乡村全面振兴，公司建立动态返贫监测机制并制定实施“一户一策”帮扶计划，及时消除返贫风险。

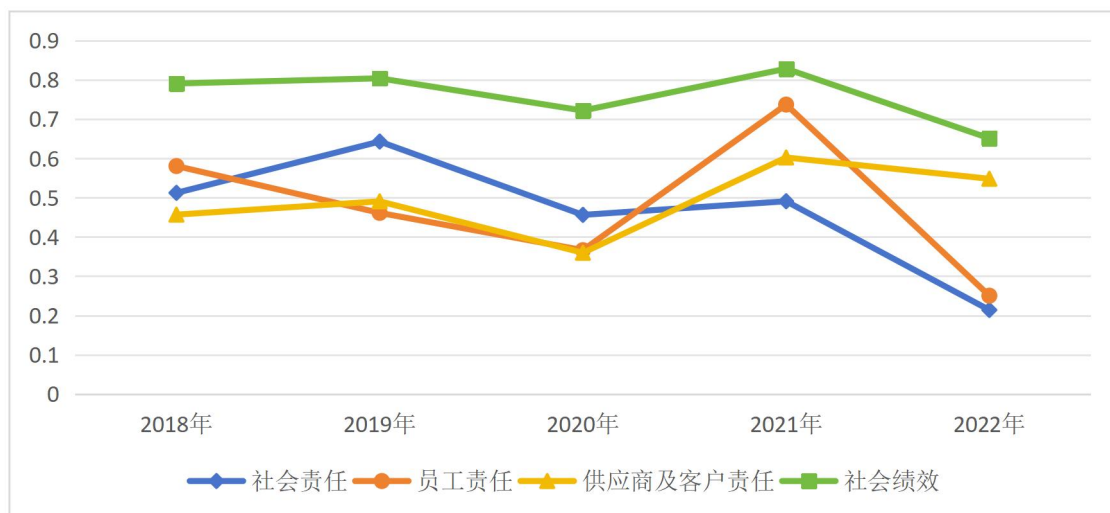


图 5.3 酒钢宏兴各项社会绩效数据变化趋势

员工责任方面，在 2018-2020 年间处于下降趋势，2021 年有所上涨，2022 年大幅下降。主要原因是安全生产费的下降，2022 年安全生产费计提了 1.9 亿元，2021 年安全生产费为 1.2 亿元，而 2022 年期末余额为 358 万元。近几年酒钢宏兴愈加重视员工培训，除 2020 年由于疫情原因对员工培训次数有所降低外，其他年份积极开展培训项目路，包括技能、环保和安全等方面的培训，逐渐增加员工培训次数。在 2018-2019 年人均薪酬略有降低，2019-2021 企业人均薪酬福利逐年上涨，2022 年受内外部环境的影响，企业盈利情况一般，因此人均薪酬降低。

供应商及客户责任方面，应付账款周转率和主要供应商采购比在 2020 年和 2022 年均下降，分别受疫情和外部经济环境影响，企业盈利能力较低，这也表

明,酒钢宏兴在与供应商保持稳定的合作关系时,其对主要供应商的采购比率是不稳定的,并且容易受到外界环境的影响,因此,要注重维护与供应商之间的合作关系。在客户责任方面,酒钢宏兴继续落实“产品+技术+服务”的营销模式,推进落实研、产、销一体化的营销思路,提升配送效率,进一步提升客户服务水平,增强企业核心竞争力;从对主要客户的销售额所占的比重来看,该指标呈现出波动趋势,并且企业还存在着对单一客户的销售额超过 50%的情况,以及前五名的客户中有较少有新客户或者对少数客户的依赖性很强。同时,酒钢宏兴也要积极开发新销售群体,与顾客建立长久的伙伴关系,积极维护顾客的权益。

综上所述,社会绩效中员工责任、供应商及客户责任指标上表现较差,而在公益捐等方面表现较好。因此,可以看出酒钢宏兴对相关利益方承担的责任较欠缺。

在酒钢宏兴的各项评价指标中,公司的经济绩效、环境绩效和社会绩效均呈现出波动性增长的趋势。从环保表现来看,公司始终致力于建设绿色模范工厂,并着力于实现绿色发展。这一方面反映出酒钢宏兴公司注重绿色发展,并以长期发展为目的,在新产品和新工艺上进行创新。另外,财务维度、环境维度与社会维度的绩效发展趋势都一致,这说明了企业只有在确保自身经济实力的基础上,才有能力走可持续发展道路。在财务绩效方面,企业的可持续发展离不开利润,而财务绩效也是酒钢宏兴对绿色投资绩效评价的一项重要评价指标。在 2020 年和 2022 年外部经济环境形势的冲击下,酒钢宏兴的营业利润急剧下降,绩效也出现了明显的下滑,但在行业整体形势好转的情况下,经济绩效呈波动性提升。

5.5 综合绩效评价与分析

由于经济、环境和社会三项指标构成了一个状态量,符合燕尾突变模型的特征。然而,这三个变量间并不具有互补性,因此,对非互补性原理的应用也应遵循“大中取小”的原则。

以 2022 年为例,综合绩效 $=\min(\sqrt{A1},\sqrt[3]{A2},\sqrt[4]{A3})=0.8602$ 。得出的综合绩效如表 5.9 和图 5.4 所示。

表 5.9 酒钢宏兴综合绩效指标

指标/年份	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
财务绩效	0.7866	0.8471	0.7163	0.8351	0.6366
环境绩效	0.7982	0.8052	0.7743	0.8388	0.8085
社会绩效	0.7906	0.8038	0.7217	0.8282	0.6511
综合绩效	0.8934	0.8973	0.8799	0.9159	0.8602

从图中可以看出，酒钢宏兴在进行绿色投资后，其综合绩效总体表现为波动性增长，这说明其持续强化了环保投入，从而使总体绩效呈现出向上的态势。2018-2019 年，从经济大环境的角度看，因下游产业经济的发展，国内对钢材的需求增加，钢价也随之上涨；在政策上，我国推行的供给侧改革，改变了企业的产业结构，同时出台了去产能的政策，帮助企业淘汰落后产能，为钢铁企业带来了绿色创新发展的新机会，这也带动酒钢宏兴的整体指标持续走高。在 2022 年，由于宏观经济环境的影响，国内经济从中高速发展到中低速运行，导致了钢铁需求的大幅回落，再加上钢材的过剩，使供求关系更加紧张，产业发展陷入萧条，酒钢宏兴的经济、环境和社会绩效均处于评价期内最低。因此，企业 2022 年的综合指标为最低。总之，通过绿色投资，可以加强酒钢宏兴在节能减排、绿色治理和技术创新上的实力，提升其在绿色市场上的竞争优势，从而提高经营业绩，促使企业履行社会责任，助推酒钢宏兴的可持续发展。

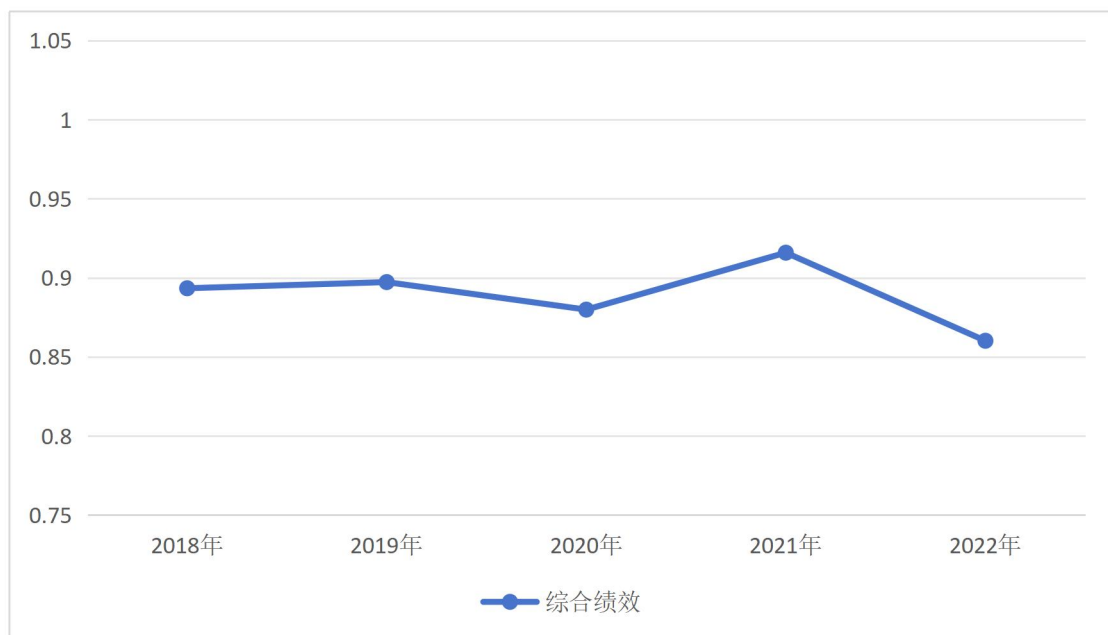


图 5.4 酒钢宏兴综合绩效数据变化趋势

6 研究结论与启示

6.1 研究结论

本文以绿色可持续发展目标和当前企业绿色投资效率低下为研究背景，在查阅和参考国内外相关文献的基础上，选择酒钢宏兴为研究对象，运用相关理论，分析企业绿色投资和绩效评价现状，提出现行评价体系的不足之处，并从财务、环境和社会三个维度构建绿色投资绩效评价体系，评价酒钢宏兴绿色投资的水平和产生的效果。选取酒钢宏兴 2018-2022 年的原始数据，采用熵值法计算权重并进行排序，并通过突变级数模型进行绩效评价。文章得出了以下主要结论：

(1) 构建了绿色投资绩效评价体系。本文在查阅国内外相关文献后，借鉴已有研究成果，引用可持续发展理论、公司社会责任理论、利益相关者理论，结合企业特性构建了包含经济绩效、环境绩效和社会绩效在内的酒钢宏兴绿色投资绩效评价体系。通过分析发现，酒钢宏兴过去五年的营运能力受外部环境影响波动较大，偿债能力呈先上升后下降的趋势，由于长期借款增加，企业资产负债率也较高，说明酒钢宏兴的资本结构还有待优化。受钢材销售价格下降、原材料价格上涨以及淡旺季供需错配等影响，致使营业收入降低，因此，公司还需扩大市场占有率，克服产量增加、需求不足的双重压力，深挖需求潜力。此外，酒钢宏兴近五年环境绩效表现较好，说明其积极践行绿色低碳发展理念，加强绿色生产和绿色管理，通过加大研发投入，解决技术瓶颈，以建设绿色酒钢、低碳酒钢。根据分析结果发现，企业社会绩效呈现出波动上升趋势，但是其安全生产状况并未得到显著改善，其安全事故信息也很少，这就要求企业在安全管理方面要给予足够的重视。总而言之，运用绿色投资绩效评价体系，能够全面了解酒钢宏兴的绿色投资效率，从而为企业制定绿色投资战略、实现绿色转型提供经验证据。

(2) 采用熵值-突变级数模型。运用熵值法和突变级数法来分析酒钢宏兴的绿色投资水平，能够客观地显示评价结果，避免了主观因素的影响，得出的结论更有说服力。

(3) 对酒钢宏兴 2018-2022 年的绿色投资绩效进行评价与分析，根据分析结果指出酒钢宏兴存在应对宏观环境变化的能力低、绿色投资效益体现不明显等问题，并提出相应的建议。

6.2 研究启示

6.2.1 开拓绿色市场提升财务绩效

近几年来,酒钢宏兴一直在致力于打造绿色示范钢厂,加强绿色生产与绿色管理,构建一套具有长效机制的绿色发展体系,但研发投入受经营业绩影响波动性较大,使得企业绿色低碳技术的创新及产出较少。所以,酒钢宏兴应注重绿色创新,加大研发投入,尤其是能够带动公司经济增长的环保产品。同时,也要引进绿色技术,改进绿色设备,发展绿色产品。这样既能降低企业的能耗,又能降低企业的生产和环保成本,实现可持续发展。当前,我国钢铁行业产能过剩,供大于求已成为常见现象,因此,酒钢宏兴应积极研发绿色低碳技术,缓解产能过剩,通过精细化管理提高生产效率,利用流程改革减少运营费用,以绿色产品为载体,为企业开拓新的业务发展空间。同时,酒钢宏兴也应从多个方面着手,联通生产销售等各个环节来提高企业的经济效益。在生产过程中的增加能源和物料输送效率,减少能耗费用,在生产环节降低环境污染。对于产品销售,应制订合理的优惠政策,使供货商与采购商都能获得最大的利益,从而增加企业绿色产品的市场份额,提高经营业绩。

6.2.2 注重绿色发展提升环境绩效

本着“绿水青山就是金山银山”指导思想,我国已确立绿色高质量发展的发展战略,而企业作为污染物的主要排放者,要实现绿色发展,就必须对其排放的污染物采取相应的治理措施。酒钢宏兴的绿色投资比例比较低,因此,公司应增加自己的绿色投资,加大对绿色产品的研发和环保设备的购买,积极引进低碳技术,从管理和技术层面解决环境污染问题,提升环境效益。基于以上对酒钢宏兴的环境绩效进行分析发现,污染排放与环境治理是关键因素,因此要重点降低污染物排放与控制能耗。企业要主动对陈旧的生产流程进行改造,提高生产效率,减少污染,实现节能环保,并保持企业的财务业绩稳定增长。另外,公司还应注重对环保技术的研究和开发,尤其是有利于节能减排的技术,勇于创新,敢为人先,以创新适应时代发展,实现“双碳”目标,构建一个绿色低碳的发展模式。

6.2.3 积极履行社会责任提升社会绩效

在前文分析中,企业积极承担社会责任的情况并不理想,履行社会责任不仅是一种长远投资,还能提高企业和社会公众心中的企业形象,提升声誉,并促进企业成长,提高整体业绩。一方面,企业要积极承担社会责任,主动强化服务意识,提升社会责任信息披露质量,定期开展环保专项培训,提升管理技术水平,也要坚持诚信经营,依法纳税,助力公益事业。另一方面,要构建和谐劳动关系,依法保障员工合法权益。通过开展安全教育活动,增强员工安全健康意识和安全技能,维护员工安全健康权益的同时营造良好的安全生产环境,巩固安全管理绩效。在未来,企业还需把“担当”作为自觉,纵深推进“提质增效、转型升级”攻坚行动,在不断提升自身经营质量的同时,加大投资者和员工权益保护工作,多渠道全方位提升上市公司质量,打造具有较强竞争力和影响力的现代化钢铁企业。

6.3 研究展望

本文以可持续发展目标为研究背景,选择酒钢宏兴为案例企业,结合企业特性建立绿色投资绩效评价体系,以提升企业的绿色投资水平,制定绿色投资战略实现绿色转型。首先,在选取绿色投资绩效评价指标时,受限于数据获取来源相对单一,选取了几个比较有代表性的指标,并将绿色治理等指标纳入到绿色投资中,但可获取的指标较少,且存在着指标无法全面反映绿色投资效率的不足,此后还需选取更多绿色指标,使绿色投资绩效评价体系更加完善。其次,鉴于酒钢宏兴既是国有企业又是重污染企业,承担着更多的环保责任,进行绩效评价时需选取不同于其他企业的评价指标。因此,本文将钢铁企业的绿色投资绩效作为研究主题,以反映其绿色投资和环境责任履行情况,而对于其它类型企业,需根据公司的行业特性、经营规模等调整评价指标。最后,在评价方法上,采用熵值-突变级数法计算相关指标权重,避免了主观因素的影响,但由于在计算过程和结果方面有差异,研究方法也有一定的局限性。

参考文献

- [1] Ates M A, Bloemhof J, van Raaij, et al. Proactive environmental strategy in a supply chain context:The mediating role of investments[J].*Prod Res*,2012,50:1079-1095.
- [2] Ding X, Qu Y, Shahzad M. The impact of environmental administrative penalties on the disclosure of environmental information[J].*Sustainability*,2019,11:5820.
- [3] Eyraud L, Clements B, Wane A. Green investment:Trends and determinants[J].*Energy Policy*,2013,60(6):852-865.
- [4] Gullifor D. P., Petrenko O. V., Chandler J. A., et al. Employee Reactions to Perceived CSR:The Influence of the Ethical Environment on OCB Engagement and Individual Performance[J].*Journal of Business Research*,2023,161:113835.
- [5] Huang L Y, Lei Z J. How environmental regulation affect corporate green investment:Evidence from China[J].*Clean Prod*,2021,279:123560.
- [6] Jaffe A B, Palmer K. Environmental Regulation and Innovation:A Panel Data Study[J].*Review of Economics & Statistics*,1997,79(4):610-619.
- [7] Jaggi B, Freedman M. An Examination of the Impact of Pollution Performance on Economic and Market Performance:Pulp and Paper Firms[J].*Journal of Business Finance and Accounting*,1992,19(5):697-713.
- [8] Jia M., Xiang Y., Zhang Z. Indirect Reciprocity and Corporate Philanthropic Giving:How Visiting Officials Influence Investment in Privately Owned Chinese Firms[J].*Journal of Management Studies*,2019,56(2):372-407.
- [9] Khan S A R, Razzaq A, Yu Z, et al. Industry 4.0 and circular economy practices:A new era business strategies for environmental sustainability[J].*Bus Strategy Environ*,2021,30:4001-4014.
- [10] Lanoie P, Tanguay G A. Factors leading to green profitability[J].*Greener Manag*,2000,31:39-50.
- [11] Liu Liyun, Zhao Zhenzhi, Zhang Mingming, et al. Green investment efficiency in the Chinese energy sector:Overinvestment or underinvestment?[J].*Energy Policy*,2022,160.

- [12] Nakamura E. Does environmental investment really contribute to firm performance?An empirical analysis using Japanese firms[J].Eurasian Business Review.2011,1(2):91-111.
- [13] Ren S, Hao Y, Wu H. How Does Green Investment Affect Environmental Pollution?Evidence from China[J].Environ Resour Econ,2022,81:25-51.
- [14] Vogel D J. Is There a Market for Virtue?The Business Case for Corporate Social Responsibility[J].California Management Review,2005,47(4):19-45.
- [15] Wisse B., Eijbergen R., Rietzschel E. F., et al. Catering to the Needs of an Aging Workforce:The Role of Employee Age in the Relationship between Corporate Social Responsibility and Employee Satisfaction[J].Journal of Business Ethics,2018,147:875-888.
- [16] Zhang Youtang, Berhe Hagos Mesfin. The Impact of Green Investment and Green Marketing on Business Performance:The Mediation Role of Corporate Social Responsibility in Ethiopia's Chinese Textile Companies[J].Sustainability,2022,14(7).
- [17] Zheng Sisi, Jin Shanyue. Can Enterprises in China Achieve Sustainable Development through Green Investment?[J].International Journal of Environmental Research and Public Health,2023,20(3).
- [18] 毕茜, 于连超. 环境税的企业绿色投资效应研究——基于面板分位数回归的实证研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2016(03): 76-82.
- [19] 迟铮. 资本性环保支出与企业绩效交互影响问题研究[J]. 中国注册会计师, 2020(08): 43-47.
- [20] 陈琪. 企业环保投资与经济绩效——基于企业异质性视角[J]. 华东经济管理, 2019(07): 158-168.
- [21] 陈宇峰, 马延柏. 绿色投资会改善企业的环境绩效吗——来自中国能源上市公司的经验证据[J]. 经济理论与经济管理, 2021(05): 68-84.
- [22] 陈羽桃, 冯建. 企业绿色投资提升了企业环境绩效吗——基于效率视角的经验证据[J]. 会计研究, 2020(01): 179-192.
- [23] 程巧莲, 田也壮. 中国制造企业环境战略、环境绩效与经济绩效的关系研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2012(S2): 116-118.

- [24] 崔秀梅. 企业绿色投资的驱动机制及其实现路径——基于价值创造的分析[J]. 江海学刊, 2013(03): 85-91.
- [25] 胡曲应. 上市公司环境绩效与财务绩效的相关性研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2012(06): 23-32.
- [26] 李维安, 张耀伟, 郑敏娜等. 中国上市公司绿色治理及其评价研究[J]. 管理世界, 2019(05): 126-133+160.
- [27] 黎文靖, 路晓燕. 机构投资者关注企业的环境绩效吗?——来自我国重污染行业上市公司的经验证据[J]. 金融研究, 2015(12): 97-112.
- [28] 李怡娜, 叶飞. 制度压力、绿色环保创新实践与企业绩效关系——基于新制度主义理论和生态现代化理论视角[J]. 科学学研究, 2011(12): 1884-1894.
- [29] 刘钊. 基于三阶段 DEA 模型的中国区域绿色投资生态效率分析[J]. 经济经纬, 2019(06): 17-24.
- [30] 吕峻, 焦淑艳. 环境披露、环境绩效和财务绩效关系的实证研究[J]. 山西财经大学学报, 2011(01): 109-116.
- [31] 马珩, 金尧娇. 异质性环境规制、环保投资与企业绩效——财务与环境双重绩效视角[J]. 会计之友, 2022(09): 25-32.
- [32] 马骏. 论构建中国绿色金融体系[J]. 金融论坛, 2015(05): 18-27.
- [33] 孟耀, 张启阳. 循环经济发展中绿色投资问题研究[J]. 财经问题研究, 2005(11): 23-27.
- [34] 莫似影, 张长江. 环境价值观、环境行为与环境绩效——来自中国重污染行业上市公司的经验证据[J]. 财会月刊, 2016(36): 13-18.
- [35] 秦立莉, 孟耀. 绿色投资及其发展方向[J]. 当代经济研究, 2006(06): 18-22+73.
- [36] 沈红波, 谢越, 陈峥嵘. 企业的环境保护、社会责任及其市场效应——基于紫金矿业环境污染事件的案例研究[J]. 中国工业经济, 2012(01): 141-151.
- [37] 沈洪涛, 游家兴, 刘江宏. 再融资环保核查、环境信息披露与权益资本成本[J]. 金融研究, 2010(12): 159-172.
- [38] 苏雅英, 张向前, 周岳亮. 基于 BSC 的快递企业绿色发展战略绩效评价[J]. 企业经济, 2015(10): 20-25.
- [39] 申志东. 运用层次分析法构建国有企业绩效评价体系[J]. 审计研究, 2013(02): 106-112.

- [40]唐勇军,夏丽.环保投入、环境信息披露质量与企业价值[J].科技管理研究,2019(10):256-264.
- [41]田江海.吹响绿色投资的号角[J].中国投资,2005(04):32-34.
- [42]王爱国,刘洋,隋敏.企业绿色发展绩效评价指标体系的构建与应用——以山东钢铁股份有限公司为例[J].财会月刊,2019(10):61-68.
- [43]王火根,黄漂,林斌.林业企业绿色绩效评价及政策优化[J].林业经济,2019(08):69-75+94.
- [44]温素彬,薛恒新.基于科学发展观的企业三重绩效评价模型[J].会计研究,2005(04):60-64+95.
- [45]夏芸.可持续发展战略下绿色绩效评价综合模型[J].统计与决策,2005(23):9-11.
- [46]肖华,张国清.公共压力与公司环境信息披露——基于“松花江事件”的经验研究[J].会计研究,2008(05):15-22+95.
- [47]薛雨静,胥朝阳.纺织上市公司绿色发展绩效评价研究[J].财会通讯,2015(19):46-49.
- [48]闫文娟,王亚妮,郭树龙等.企业环保投资是否影响了就业吸纳?——基于资源型上市企业的经验证据[J].软科学,2022(02):50-56.
- [49]杨霞,王乐娟.环境绩效与财务绩效关系区域比较研究——来自重污染行业上市公司的实证数据[J].人文地理,2016(05):155-160.
- [50]伊力奇,李涛,张婷.企业环保投入与环境绩效——机理与实证分析[J].技术经济与管理研究,2021(06):47-51.
- [51]尹建华,王森,弓丽栋.重污染企业环境绩效与财务绩效关系研究:企业特征与环境信息披露的联合调节效应[J].科研管理,2020(05):202-212.
- [52]曾凡龙,倪静,王钰华.基于熵权-VIKOR及AGA-BP模型的企业绩效评价研究——以我国上市物流企业为例[J].上海理工大学学报,2022(01):94-102.
- [53]曾胜,张明龙.绿色投资、碳排放强度与经济高质量发展——采用空间计量模型的非线性关系检验[J].西部论坛,2021(05):69-84.
- [54]张萃,伍双霞.环境责任承担与企业绩效——理论与实证[J].工业技术经济,2017(05):67-75.
- [55]张红霞,逯程玲.基于熵权法的高新技术企业财务绩效评价研究——以万润科技为例[J].会计之友,2023(12):80-88.

- [56]赵领娣, 王小飞. 企业绿色投资及绿色费用能否提升经营绩效? ——基于EBM和面板Tobit模型的经验分析[J]. 北京理工大学学报(社会科学版), 2022(03): 28-42.
- [57]赵领娣, 王小飞, 徐乐. 企业绿色投资降低了股价波动性吗? [J]. 中国人口·资源与环境, 2022(02): 85-95.
- [58]朱宾梅, 曹俊男, 赵姣. 基于模糊分析法的我国钢铁企业绩效评价研究——以陕西龙门钢铁(集团)有限责任公司为例[J]. 财会通讯, 2013(17): 89-91.

致 谢

感谢党和国家的好政策，给我受教育的机会。

感谢这一路支持我、鼓励我、给予我信心和力量的家人。

感谢兢兢业业、认真负责、帮助我论文顺利完成的导师。

感谢学习和生活中帮助过我的老师、朋友、同学。

感谢不放弃、永远向前看的自己。

学生生涯完美结束！