

摘 要

随着社会的进步与发展，人类活动造成了全球的气候变化，直接或间接的影响了人类的健康，各国开始重视气候问题，发展低碳经济已经成为了当下应对气候变化的普遍共识。习近平总书记提出“绿水青山就是金山银山”的理念，坚持人与自然命运共同体的思想，提倡绿色发展，构建经济与环境的协同共进，这种低碳背景下对企业的二氧化碳排放量提出了更高的要求，使各个企业开始重视节能减排，并公布相关信息，于是碳信息披露应运而生，受到社会各界学者的关注。碳信息是碳会计工作的展现，规范的披露碳信息有利于为政府制定相关决策提供依据，也有利于企业清楚自己的排放情况并据此做出节能减排的工作开展，促进企业可持续发展并带动上下游企业一起为低碳经济的发展做出贡献。

本文采用文献研究法、统计分析和案例研究法，选择高污染，高排放的煤炭企业冀中能源公司在低碳经济下的碳信息披露情况进行分析。通过在公司官网和其他调研报告等渠道收集冀中能源 2017 年到 2021 年的社会责任报告、董事会报告、年报和问询函等相关信息作为来源，通过阅读前面学者所著的文献基础上，进一步的对收集到的信息进行分析，同时运用信息不对称理论、信号传递理论、利益者相关理论和合法性理论对冀中能源碳信息披露方式和内容进行归纳总结，发现冀中能源在信息披露方式上存在信息披露位置分散，信息使用者难以聚集的问题；在碳信息披露内容上存在信息披露不全面，信息披露质量不高，企业信息披露多披露利好信息，且定性描述多过定量描述的问题；在碳会计监管上存在政府监管效率低，碳审计信息难落实的问题。通过进一步分析产生这些情况的原因，发现政府缺少对碳信息披露的相关法律法规规定，碳会计理论落后，难以指导实践，外部监督者受限于自身知识水平的限制，很难对企业披露的信息真假进行鉴定，也没法判断信息质量的高低，所以就没法行使自身的权利进行监督。并且企业为

了维护公司良好形象，考虑碳信息披露成本不愿过多披露和组织机构设置缺乏碳核算人员等都是造成碳信息披露质量不高的原因。针对这些原因，从政府、社会和企业三方面提出相关的建议。不仅如此，本文通过分析煤炭行业碳信息披露的现状，研究总结前面学者对于碳信息披露指标的选择和设计结合煤炭行业的披露特点，提出煤炭行业碳信息披露水平评价指标，旨在提高煤炭行业碳信息的披露质量。

关键词：低碳经济 碳会计 碳信息披露

Abstract

With the progress and development of society, human activities have caused global climate change, which directly or indirectly affects human health. Countries begin to pay attention to climate issues, and developing low-carbon economy has become a common consensus to deal with climate change. It is concerned by scholars from all walks of life. Carbon information is a manifestation of carbon accounting work. Standardized disclosure of carbon information is conducive to providing a basis for the government to make relevant decisions, and it also helps enterprises to know their own emissions situation and make energy conservation and emission reduction work based on it, promoting the sustainable development of enterprises and driving upstream and downstream enterprises to make contributions to the development of low-carbon economy.

In this paper, literature research method, statistical analysis method and case study method are adopted to analyze the carbon information disclosure of Jizhong Energy Company, a coal enterprise with high pollution and high emission, under the low-carbon economy. Collect the social responsibility report, board report, annual report, inquiry letter and other relevant information of Jizhong Energy from 2017 to 2021 from the company's official website and other investigation reports as sources, and further sort out and analyze the collected information by reading the literature written by previous scholars. At the same time, information asymmetry theory, signal transmission theory, stakeholder theory and legitimacy theory are used to summarize the carbon information disclosure mode and content of Jizhong Energy. It is found that the information disclosure mode of Jizhong Energy has the problem that the information disclosure location is scattered and the information users are difficult to gather. In terms of the content of carbon information disclosure, there are problems such as incomplete information disclosure, low quality information disclosure, more positive information disclosure, and more qualitative description than quantitative description. In terms

of carbon accounting supervision, there are problems such as low efficiency of government supervision and difficult implementation of carbon audit information. Through further analysis of the causes of these situations, it is found that the government lacks relevant laws and regulations on carbon information disclosure, carbon accounting theory is backward, it is difficult to guide practice, external supervisors are limited by their own knowledge level, it is difficult to identify the truth or false information disclosed by enterprises, and they cannot judge the level of information quality, so they cannot exercise their own rights to supervise. In addition, in order to maintain a good corporate image, enterprises are reluctant to disclose too much carbon information considering the cost of carbon information disclosure and lack of carbon accounting personnel in organizational Settings, which are the reasons for the low quality of carbon information disclosure. In view of these reasons, relevant suggestions are put forward from the government, society and enterprises. Moreover, by analyzing the current situation of carbon information disclosure in the coal industry, this paper summarizes the selection and design of carbon information disclosure indicators by previous scholars and combines the characteristics of the coal industry to propose an evaluation index of the carbon information disclosure level in the coal industry, aiming at improving the quality of the carbon information disclosure in the coal industry.

Key words: low-carbon economy, carbon accounting, carbon information disclosure

目 录

1.绪 论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究意义	2
1.2.1 理论意义	2
1.2.2 现实意义	2
1.3 研究内容	3
1.4 研究方法	3
1.5 研究贡献	4
2.文献综述	5
2.1 低碳经济与碳信息披露的关系研究	5
2.1.1 低碳经济促使碳信息披露产生	5
2.1.2 碳信息披露促进低碳经济发展	5
2.2 低碳经济下企业碳信息披露的动因研究	6
2.2.1 政府监管	6
2.2.2 利益相关者	6
2.2.3 企业价值	7
2.3 低碳经济下企业碳信息披露的方式及内容	8
2.3.1 低碳经济下碳信息披露的方式	8
2.3.2 低碳经济下碳信息披露的内容	8
2.4 碳信息披露的后果研究	9
2.5 文献述评	10
3.相关概念与理论基础	11
3.1 本文研究涉及的基本概念	11

3.1.1 低碳经济的内涵及特征	11
3.1.2 碳会计的概念界定	12
3.1.3 企业碳信息披露的概念界定	12
3.2 低碳经济下企业碳信息披露研究的理论基础	13
3.2.1 信息不对称理论	13
3.2.2 信号传递理论	14
3.2.3 利益相关者理论	14
3.2.4 合法性理论	15
3.3 低碳经济下企业碳信息披露的方式	16
3.3.1 年报附注形式	16
3.3.2 独立报告形式	16
3.4 低碳经济下企业碳信息披露的主要内容	16
3.4.1 报表内碳信息	17
3.4.2 报表外碳信息	17
4.低碳经济下煤炭行业碳信息披露现状及评价	18
4.1 相关法律法规	18
4.2 煤炭行业特点和碳排放情况	19
4.3 煤炭行业信息披露的方式与内容	20
4.3.1 煤炭行业信息披露的方式	20
4.3.2 煤炭行业信息披露的内容	21
4.4 行业碳信息披露评价	24
4.5 煤炭行业碳信息披露质量评价指标	25
5.案例分析	27
5.1 案例背景介绍	27
5.1.1 企业简介	27
5.1.2 企业经营情况	28
5.2 冀中能源碳信息披露的主要方式	29
5.2.1 年报中的碳信息披露	29
5.2.2 独立的社会责任报告	30
5.3 冀中能源碳信息披露的内容	30

5.3.1 表内碳信息披露	30
5.3.2 表外碳信息披露	33
5.4 冀中能源碳信息总体披露情况	38
5.5 低碳经济下冀中能源碳信息披露存在的问题	39
5.5.1 碳信息披露方式存在的问题	39
5.5.2 碳信息披露内容存在的问题	40
5.5.3 碳信息披露监管存在的问题	42
5.6 低碳经济下冀中能源碳信息披露产生问题的原因分析	43
5.6.1 政府层面	43
5.6.2 社会层面	44
5.6.3 企业层面	44
6.加强低碳经济下企业碳信息披露的建议	46
6.1 政府层面	46
6.1.1 完善碳信息披露制度	46
6.1.2 健全碳信息披露监督机制	47
6.2 社会层面	47
6.2.1 开展审计鉴证业务，确保信息披露质量	47
6.2.2 加强会计人员碳教育和培训	48
6.3 企业层面	48
6.3.1 建立碳信息披露工作机制	48
6.3.2 提高披露意识、规范编制碳信息报告	49
7.研究结论与展望	50
7.1 研究结论	50
7.2 不足与展望	51
参考文献	52
致 谢	56
在读期间科研成果目录	57

1.绪 论

1.1 研究背景

现代工业社会既是一个经济高速增长的时代，也是一个以牺牲环境为代价的片面追求经济高速腾飞的社会。作为最大的能源消费国和二氧化碳排放国，中国的工业部门是国家向低碳经济转型的关键。党和国家政府提出促进经济社会持续健康发展这一新发展理念，实现二氧化碳零排放的发展目标，理性看待环境问题，这无疑要求中国企业必须走一条低碳经济的转型之路。这不仅是贯彻习近平思想的内在要求，也是展现中国作为命运共同体的大国担当，同时还可以参与全球制定碳排放权这一重新分配全球财富的游戏新规则。低碳经济的相关问题是全世界经济学前沿学者关注的热点问题，特别是气候问题，更是全球的热点问题，加快推进低碳经济转型，实现经济高质量发展。

在经济全球化背景下，我国碳排放量高居全球第一位，并且我国开展节能减排的行动也比欧洲国家晚，各个企业为了响应国家的号召，开始重视节能减排并披露相关碳信息，从而使碳信息披露成为研究的热点问题。《BP 世界能源统计年鉴（2022 版）》数据显示，全球煤炭产量由 2019 年的 81.29 亿吨到 2021 年的 81.73 亿吨，其中我国产量占比达到 50.5%，我国煤炭消费量也占到全球总消费量的 53.8%，成为世界煤炭生产及消费的第一大国。煤炭经济作为我国的经济产业，不仅带动了经济的增长，也为国家各个行业提供了资源，从而影响到社会的方方面面。因此把重污染的煤炭企业冀中能源作为研究对象，冀中能源一直以来经营情况稳定，长期坚持低碳发展理念，是国家规划布局内重点煤炭生产企业，首批循环经济试点企业，具有典型性；作为上市公司，数据也比较容易获取，连续多年披露，数据比较连贯，对其

碳信息披露的现状进行研究和分析，探究煤炭企业在碳信息披露方式和内容方面的问题，有助于推动煤炭企业的碳信息披露进行优化。

1.2 研究意义

1.2.1 理论意义

目前对于碳信息披露的研究，国际上和国内学者大多数是从实证的角度进行分析，探讨企业碳信息披露的相关问题，缺乏针对性。一方面，本文从案例角度出发，选择在表内确认并且坚持依托科技走低碳清洁之路的河北省龙头企业冀中能源作为研究对象，研究他们碳信息披露的方式和内容存在问题，从企业层面、社会层面和政府层面提出相关的建议，从而为低碳经济下企业碳信息的披露提供相关的案例参考，另一方面根据煤炭行业的披露特点探索出的信息披露指标有助于深化我国碳会计理论的丰富，促进低碳会计的改革和发展。

1.2.2 现实意义

近年来，在学术界倡导、政府政策引导和媒体的宣传下，大家对环境的重视程度明显在增强，越来越多的人去关注重污染企业在承担环境污染防治和预防措施时的责任和担当，这无疑催生了对碳信息计量与披露的需求。然而，低碳经济在我国的提出明显晚于国外，发展低碳经济也面临着成本高和技术障碍，对于碳信息披露规范和标准也缺乏统一，对碳信息的披露，除了强制性要求披露的重点排污单位、强制性清洁生产审核单位等主体，其他企业可采取自愿的原则进行披露，且政府方面由于对企业进行的披露缺少行之有效的监管，因此探究碳信息披露问题有利于完善绿色发展数据，具有重要的实践意义，针对这些问题提出的相关建议有助于提高企业的碳信息披露的质量，为企业碳信息披露的规范化和全面化提供思路，实现企业发展与政策发展同向，实现企业发展与经济发展协调，更有助于利益相关者减少信息不对称所造成的决策失误的影响，保障利益相关者的权益。

1.3 研究内容

本文以煤炭行业为研究内容，基于信息不对称理论、信号传递理论、利益相关者理论和合法性理论，在阅读相关文献后，选取河北省龙头企业冀中能源作为研究对象进行研究，通过整理年报和社会责任报告等资料，分析冀中能源碳信息披露的披露方式和披露内容存在的问题，并提出相关建议。本文共包括七个部分，

第一部分为绪论，包括研究背景、研究意义、研究内容、研究方法和研究贡献。

第二部分为文献综述，概括了低碳经济与碳信息披露的关系、碳信息披露方式与内容的研究，以及碳信息对企业价值的后果研究。

第三部分为相关概念和理论基础，介绍了低碳经济的相关概念及特征，碳会计的概念，以及碳信息披露的概念、方式和内容的理解，并介绍本文相关理论。

第四部分为低碳经济下相关政策的制定和煤炭行业的碳信息披露的方式与内容现状，并根据现状借鉴前面学者的研究制定适合煤炭行业的碳信息披露指标。

第五部分为案例分析，分析冀中能源在碳信息披露中披露方式和披露内容的现状，并对其存在的问题从政府、社会和企业角度进行分析，找到产生问题的原因。

第六部分为政策建议，针对碳信息披露的问题从政府、社会和企业三方面提出建议。

第七部分是对全文的研究结论与展望。

1.4 研究方法

本文主要采用文献研究法、统计分析法和案例研究法三种方法。

文献研究法。通过梳理回顾此前专家学者所做的理论研究，为后续案例研究提供理论指导。

统计分析法。本文根据证监会发布的行业大类，选取煤炭行业上市公司

共计 23 家，对他们 2021 年的年报和社会责任报告逐一统计，整理分析行业碳信息披露的现状和问题。

案例研究法。本文采用案例分析方法，具有一定的典型性。冀中能源作为能源企业，一直致力于探索清洁绿色的发展方式，研发清洁绿色的技术工艺，开展节能减排各项生产活动，首创矸石充填的绿色新开采工艺，闻名全国的绿色生态矿山为发展模式为煤炭行业的低碳发展提供了很好的样本。以冀中能源为研究对象，查询企业 2017 年到 2021 年的年报和社会责任报告等方式收集信息，阐述其披露方式和披露内容存在的问题，并针对这些问题提出建议。

1.5 研究贡献

大部分学者都是在实证方面对碳信息披露进行研究，本文出于案例分析的角度，具有典型性，并且选取了重污染行业煤炭行业作为研究对象，发现煤炭行业作为重点排污性质的强制性披露碳信息的行业，可是披露却流于形式，仅仅满足上市公司信息披露的要求，披露质量并不高，所以本文整理了国内相关的政策法规，时效性强，并针对煤炭行业的披露问题借鉴前面学者的研究，制定适合煤炭行业的碳信息披露指标，希望借此提高煤炭行业的碳信息披露质量，促使公司进行有效的碳信息披露实践，为碳会计理论的丰富提供案例支撑。

2.文献综述

2.1 低碳经济与碳信息披露的关系研究

2.1.1 低碳经济促使碳信息披露产生

贺建刚（2011）通过研究 CDP 对世界 500 强企业的问卷调查作为基础数据，通过实证汇总分析认为加强企业气候风险管理，优化企业可持续发展是建设低碳经济的基础性步骤。顾署生（2015）认为低碳经济模式必然会影响企业的低碳会计核算和会计信息披露。当企业自愿披露时，投资者和公众将从这些信息中了解企业的碳会计信息。做好碳会计信息披露，才有利于企业对外传达正面的社会形象和品牌价值。因此低碳经济下衍生了对碳信息的需求。

2.1.2 碳信息披露促进低碳经济发展

企业的碳信息披露能够推动企业开展节能减排和碳管理等活动，满足低碳经济发展的内在需求。王志亮和杨媛（2017）通过对企业规模、负债水平、发展能力、行业类型、盈利能力、高管远期薪酬方面做出假设，通过实证研究得出结论认为企业不是处于自愿自觉的披露信息，而是出于自身经济利益的角度进行披露，但是不管是对政府职能监管还是企业自身节能减排的行为效果，都对经济具有可持续发展的促进作用。

郑应友和侯霞（2021）认为对碳信息进行财务和非财务类碳信息是帮助企业形成绿色发展的重要手段，引导企业建立碳信息披露与共享机制才能促进企业的发展进而带动产业的绿色发展。闫楠等（2022）认为进行碳信息披露有利于为政策的制定提供支撑，促进利益相关者的意识转变和选择，推动全社会低碳风气的形成。

2.2 低碳经济下企业碳信息披露的动因研究

2.2.1 政府监管

Le Luo (2012) 认为政府是碳信息披露的主要驱动力。Frost (2007) 也认为环境监管能提高企业的碳信息披露水平。王志亮和杨媛 (2017) 与这个观点不谋而合, 认为企业都不会自愿自觉的进行碳信息披露, 只有加强政府的政策监管和相关标准的制定, 通过市场机制才能减少代理成本, 增强企业的社会责任感。杨方蕾 (2018) 通过对我国高污染行业的碳信息披露问题诸如自愿性不高, 披露方式随意, 质量不高等现状分析认为最主要原因是我国未出台相关的法律法规, 基于政府监管这个目的也需要企业提升碳信息披露质量。梅晓红等 (2020) 基于外部合法性理论进行分析, 无论是民营还是国有单位, 政府只有明确碳信息披露的义务和责任, 鼓励企业自愿披露, 公众才能真正了解企业的碳情况, 更好的参与碳减排行动推动企业更加注重环保, 为碳信息披露提供基础数据。

2.2.2 利益相关者

大部分学者研究表明, 除了政府, 股东、债权人、法律制度、行业水平、公司制度及媒体大众都是碳信息披露的重要影响因素。Clarkson (2008) 出于债权人的角度认为债权人压力与碳信息披露存在相关性。吴勋和徐新歌 (2014) 从实证研究出发, 统计 2008-2011 年 CDP 中国报告的重污染行业得出结论: 碳信息披露受控股股东持股比例高低程度和董事会规模大小、董事长和总经理职权分离制衡机制的影响。赵选民和吴勋 (2014) 实证得出结论: 公司的规模和行业属性影响自愿披露水平, 规模较大和污染严重的企业为了树立良好的企业形象, 更愿意披露。黄娇娇 (2016) 也是通过实证研究认为, 我国上市公司碳信息披露水平正在逐年优化, 碳信息披露与公司的规模和企业所处的行业环境有相关的关系, 并且这种显著关系还与会计师事务所有关, 但是与企业的盈利能力、是否是低碳试点地区、监事会与独立董事的比例、审计意见等不相关。李慧云等 (2018) 将研究的基础数据设定为 2014-2016 年

的重污染行业上市公司的年报和社会责任报告，构建评分体系进行实证研究，认为来自于政府、债权人和股东的压力对碳信息披露有显著的正相关，特别是民营企业来自于外来的压力显著高于非民营企业。同时李慧云等（2021）又阐述了新观点，认为民营企业中公司的高管若是有在政府的工作经历，那么在法律制度比较良好的地区，更愿意响应政府的号召，披露碳信息。宋晓华等（2019）认为企业所面临的政府环境规制、媒体关注度和环保组织监督水平的公共压力越大，碳信息披露越好，企业价值的效应就越显著。孙振清和聂文钰（2022）通过实证研究得出结论企业的环境信息披露政策有利于激发企业的绿色创新能力，并且这种能力的效果受城市规模主导产业的影响。

2.2.3 企业价值

马仙（2015）通过实证研究分析得出结论，认为碳信息披露质量与公司的盈利能力、运营能力和规模正相关。唐勇军等（2018）采用内容分析法结合实证探究得出结论，企业的碳信息披露质量层次不齐，首先应遵循注册会计师审计制度，然后选择大型的注册会计师事务所进行审计，有利于提高公司的信息披露质量。潘施琴和汪凤（2019）通过实证数据认为碳信息披露的质量提高越有利于财务绩效的提升，同时这种影响，国有企业高于非国有企业，非污染企业高于污染企业。李力等（2019）也是通过实证研究结果表明，企业碳绩效越好，企业碳信息披露质量越高，这种提高包括了财务和非财务的碳信息披露质量。杨洁等（2020）认为碳信息披露可能成为一种新的信用评价方式，对于企业的融资环节产生积极影响。柳学信等（2021）认为可能受我国碳信息披露的内容和形式不规范的影响，导致公众的反应存在滞后性，对企业的短期价值不存在显著的相关性，但是由于碳信息披露是一个长期的过程，所以长期坚持披露碳信息有利于公众对于企业的信赖与支持，披露水平与企业长期价值存在正相关。沈红波等（2022）认为在相同的条件下，愿意进行碳信息披露的企业比不愿意进行碳信息披露的企业的股票收益率高，并且股票的波动性小。

2.3 低碳经济下企业碳信息披露的方式及内容

2.3.1 低碳经济下碳信息披露的方式

碳信息的披露方式有公司年度报告、补充报告、专门的社会责任报告、环境报告、董事会报告和招股说明书等。郭海芳（2011）提倡上市公司和非上市公司采用不同的披露方式，上市公司可以强制性的采取独立报告的模式披露，而非上市企业可以自愿选择以补充报告模式进行披露。李秋（2012）在此基础上认为企业应该为环境增设类似于会计报表那样的环境资产负债表、环境成本表和环境现金流量表来反应环境内容的信息披露。而顾署生（2015）则认为可以只在原有的财务报表上面增设相关碳信息的科目，反应在企业的三大报表里，但是需要出具单独的低碳报告书。各个学者为此也借鉴了相对比较成熟的理论进行了不断的创新。张士强（2018）统计了截止到 2017 年之前的期刊论文得出结论，认为我国学者对碳会计的研究是 2009 年以后才开始增多，且学者们的研究最主要还是通过实证研究，对于案例的研究较少。

2.3.2 低碳经济下碳信息披露的内容

肖序和郑玲（2011）认为温室气体排放具有其风险和不确定性，所以在考虑碳信息时应该考虑到这些因素，并对其引发的收益和损失如实在报告内做出反应，由此构建核算、管理和审计三部分的碳信息披露框架。杨艾（2011）认为可以将碳披露的内容分为报表内碳信息和报表外碳信息。表内碳信息包括碳资产、碳负债、碳所有者权益、碳收入、碳费用、碳利润，并将其体现在资产负债表和利润表中；报表外碳信息就是企业围绕着碳这个主体开展的一系列方针、战略、措施和为此进行的低碳投产情况，碳回收建设与各种设施设备、甚至包括各项制度政策的执行与修订情况。陈华等（2013）认为碳信息披露的内容应该基于利益相关方的信息需求和对未来发展趋势，参照国际组织披露的内容结合我国的政策基调，在前面诸多学者对披露内容的界定上面增加碳信息审计鉴证来报告碳信息的可靠性和相关性。李林婧和王德发（2013）认为企业还应该编制“碳足迹表”和“企业碳信息披露表”，将企

业从生产到出售涉及到的原材料采购到生产设备的购置维修，产品的投入生产到最后终端形成完整的碳足迹链条，了解企业的碳排放情况，并以此作为依据让管理层有针对性的开展低碳减排行动。刘捷先和张晨（2020）通过实证分析中国 2011-2017 年的 A 股上市公司，以他们的社会责任报告为研究样本得出结论：碳信息披露的内容大部分集中在为减少碳排放所采取的各项措施与碳绩效方面，对碳审计和碳交易的披露少之又少，并且企业间碳信息披露行业与行业之间质量差距甚大，数量也各不相同。

2.4 碳信息披露的后果研究

Dhaliwal et al.（2011）研究发现，企业对于向外披露的碳信息，越是提高披露的质量，外部权益融资成本也就越低。何立华（2015）通过模型对 2013 年到 2020 年山东省能源消费结构的变化趋势进行预测得出结论，能源结构优化有利于山东省碳强度目标实现，但是不能仅靠能源结构优化去达到这一目标，还需要政府和企业齐心协力采取措施，加强产业结构调整、碳排放技术升级等措施，从而达到整体碳强度实现。张静（2018）通过实证研究得出结论，碳信息披露的质量能提高企业的财务绩效，财务绩效也能促进碳信息披露质量的提高，二者互为促进关系。蔡海静等（2019）认为政府环境规制强度与企业碳信息披露水平之间存在“倒 U 型”关系，且董事会独立性对这种“倒 U 型”关系发挥了显著的正向调节作用。靳馨茹（2017）通过实证分析媒体态度在碳信息披露和企业声誉之间的监督作用得出结论，企业的碳信息披露的质量越高，企业的声誉就越好，政府的支持力度也会随之增高，公众的赞誉就会越来越高。张娇宁等（2021）认为碳信息披露与债务融资成本存在“倒 U 型”关系临界点，超过临界点碳信息披露有利于降低债务融资成本。沈红波等（2022）从碳信息披露与投资者的关系进行研究认为自愿进行碳排放信息披露的企业其股票收益率更高，波动性更小，这种结果在高排放企业中更为显著。

2.5 文献述评

随着气候问题日益严重，碳排放权交易的兴起，国内外学者也日益关注碳信息披露的问题。通过国内外诸多学者研究成果表明，低碳经济促使碳信息披露的产生，各方利益相关者、政府监管、企业价值都推动了碳信息披露的发展，与碳信息披露产生密切的关系。学术界对于碳信息的披露，研究主要集中在披露的动因、内容、企业价值方面。学者们的研究最主要还是通过实证研究，对于案例的研究较少，碳会计作为一门新兴的学科，在我国还处于起步阶段，碳信息的披露形式多样，内容上各位学者也是从各个角度出发，丰富碳信息披露体系的建设，但是至今还未达成统一的结论，一些学者认为应该从传统会计角度出发，通过增设相关科目和报表进行披露，一些学者又认为应该从定性和定量的角度进行披露，除此之外，还试图从政策制定和共享平台建立的角度进行论述，试图丰富碳信息披露体系的建立。

3.相关概念与理论基础

3.1 本文研究涉及的基本概念

3.1.1 低碳经济的内涵及特征

（1）低碳经济的内涵

随着世界各国对全球气候变暖这个气候问题的重视程度，并且伴随着一系列协议和政策的颁布实施，发展低碳经济是世界各国面对气候问题共同接受的方法之一。对于低碳经济的内涵学术界不同学者试图定义，但是目前还未达到统一。《我们的能源未来：创造低碳经济》白皮书将“低碳经济”定义为通过减少资源消耗和减少环境污染来获得更多的经济产出。该白皮书在英国政府网站上公布后，立刻得到了广泛的响应和支持，也得到了联合国的肯定。随后，英国政府于 2009 年发布了《低碳产业战略愿景》，认为在改变经济发展方式的过程中，低碳经济发展前景广阔。2009 年，中国对低碳经济的研究开始增加。中国学者牛文元认为，低碳经济可以概括为低碳发展、低碳产业、低碳技术、低碳生活的集合，而转型低碳经济的一个重要途径是发展低碳产业。

崔奕等（2010）认为低碳产业的需求来源于国际社会对二氧化碳排放量的关注。日本在 1997 年通过的《京都协议书》让碳排放有了可测算、可视化的标准，由此触发“碳交易”市场，低碳产业以低碳为生产要素，以低能耗、低排放为特征，与能源、环境以及经济社会发展协调统一的产业。

江玉国等（2014）认为发展低碳经济，低碳技术是推动力。谁拥有了先进的低碳技术谁就在低碳经济中拥有超强竞争力。低碳技术是使用较少的碳资源，减少碳排放的技术。

虽然学者们对低碳经济的描述不同，研究视角也不同，但每个定义下的

基本思路是相同的，本文认为低碳经济可以概括为：低开采、高利用、低排放，借助先进的技术，对产业和生活进行调整，实现经济和环境的协调可持续发展的双赢局面。

（2）低碳经济的特征

低碳经济与传统经济表现出的不同之处在于：第一是创新性，即在经济发展中为坚持低能耗、低排放、低污染，不仅要坚持可持续发展理念、制度模式的改变、产业结构创新、经营方式的创新，还要坚持技术创新，并引导公众进行消费模式和生活模式的转变。第二是持续性，低碳经济发挥经济与社会可持续性，能源效率提高，探索先进工艺和技术，采取的相关措施不可能一蹴而就的实现目标，甚至普通民众意识的转变都是一个循序渐进的过程。

3.1.2 碳会计的概念界定

Alfsen（1987）认为碳会计最早出现在 1978 年的挪威，受限于当时人们采用的传统会计计量方式和指标的片面性，为了改变这种局限，因此，需要采用新的会计指标更好的来评估环境。而碳会计的概念从上世纪 90 年代开始出现在我国的学术界，但比较笼统。由于化石能源的燃烧不可避免的会产生二氧化碳等环境污染问题，尽管新型风能、潮汐能、光伏等新型能源的应用可以减少二氧化碳的排放量，但是由于技术的成本高，减碳的作用比较有限，在排放大量的二氧化碳情况下，如何发展低碳经济实现碳中和碳达峰，还需要借助会计的手段。会计作为计量和管理的工具，这样的背景下，环境会计应运而生，但是环境会计无法准确的解释随之而来的碳交易、碳排放等一系列问题，因此，碳会计开始出现。袁广达和徐德越（2023）认为碳会计作为环境会计的一个分支，将会计的手段应用于碳排放的过程记录，以此为中心，实现低碳的目标所采取的各种具体措施、技术、方法和手段的总和。

3.1.3 企业碳信息披露的概念界定

由于碳信息披露目前没有统一的框架和定义，但是大部分学者都提到了

碳排放是碳信息披露不可或缺的一个信息。谢安良（2012）将碳排放的内容归纳为对温室气体相关的排放数据和计量的过程，《京都协议书》又对温室气体也进行了概括，主要包含六种造成温室效应的气体，将它转化为二氧化碳当量进行披露。《温室气体规程-企业核算和报告标准》对于温室气体的核算范围进行了规范，按照排放源是否为企业所控制进行区分，包含范围一企业拥有排放源所产生的直接温室气体排放和范围二企业不拥有和控制排放源所产生的间接温室气体排放，以及范围三企业进行价值链活动所产生上下游温室气体排放。随后学者在此基础上进行丰富和升华，碳信息披露发挥着企业在低碳经济形势下从事低碳活动所采取的各种措施和手段对温室气体排放情况、碳减排计划和执行情况、以及对应对气候风险与机遇等相关信息传递给利益相关者的功能。

3.2 低碳经济下企业碳信息披露研究的理论基础

3.2.1 信息不对称理论

信息不对称理论最早是美国经济学的一个基本理论，该理论认为参与交易的一方比另一方拥有更多的关于交易对象的信息。交易双方拥有的关于对象的信息不同，可能导致不公平的后果。在完全竞争市场中，一个人掌握的信息比另一个人更多，所以在交易中会处于优势，而另一个人不能仅靠拥有自己所知道的信息来行动，因为这样会使他处于劣势。

正是由于信息不对称理论的存在，企业管理者和投资者之间往往对于信息的掌握是不平等的，企业管理者往往控制有关交易对象更多的信息，他就可能有选择的披露信息，有可能会使投资者遭受损失。碳信息披露者也是这样，企业管理者更愿意披露对环境所付出的资金和开展节能减排所做出的努力，而不愿意披露企业总的碳排放量和对生态环境的破坏，这就需要加强政府和社会对企业的监督，帮助企业更好的进行碳信息披露。

3.2.2 信号传递理论

信息传递理论最早是由美国经济学家迈克尔·斯宾塞 (Michael Spence) 在他的论文中提出的, 他根据自己在哈佛读博时看到的劳动力就业市场双向选择, 劳动者通过自己的受教育程度向雇主传递信息。于是他提出一个模型, 充分利用这种信息不对称的时机, 通过与此相关的信息进行传递, 进而了解他人的心里状况并对他人产生影响, 传递自己的真实价值。

在环境市场中也是一样, 企业处于信息掌握程度较高的一方, 即信息的传递方, 其利益相关者处于信息掌握程度较少的一方, 即信息接收方, 碳信息披露就是信息, 企业主动进行碳信息披露, 可以向投资者传递一种企业的责任担当和经营情况良好的信息, 从而与那些不做披露的企业相区别, 在投资者做决策时, 影响投资决策。大量的学者通过实证研究证明碳信息的披露有利于企业价值的提高, 的确如此, 企业通过提高碳信息披露的质量, 能够减少环境的不确定性, 减少代理成本, 提高的财务绩效更有利于获得利益相关者的支持。由于目前碳信息披露存在自愿性和强制性结合的政策, 相关制度还需完善的情况下, 绩优企业经营者若是不重视企业的信息披露, 不愿意提高披露的水平, 那么绩差企业可以通过模仿进行差不多的披露, 传递给消费者的效果是一样的。绩优企业如何传递有效信息, 那么就需要提高绩差企业的模仿成本。

3.2.3 利益相关者理论

利益相关者理论是 20 世纪 60 年代左右发展起来的, 利益相关者就是跟企业经营活动发展过程中互为影响的一系列组织和个人, 不仅包括企业的员工、投资者、债权人、服务对象、政府机构、上下端供应商, 还包括社区环境。利益相关者理论不同于以往企业利润最大化的经营目标, 除了经济上的责任外, 这些利益相关者与企业的发展更是密不可分, 利益相关者依靠企业来达到相关目的, 同时也企业也依靠利益相关者维持发展。

环境问题事关每一个人, 企业在考虑发展的同时也应该权衡满足利益相关者的需求。低碳时代, 企业对于环境所采取的措施, 必然影响利益相关者

的选择，而利益相关者对碳信息披露有需求，企业自然就会对碳信息披露产生重视。碳信息披露的利益相关者需求如下：

表 3.1 碳信息披露的利益相关者

利益相关者	需求内容描述	目的
政府及监管部门	碳排放、碳交易信息	制定低碳相关的政策依据
企业管理者	企业面临气候风险、碳管理排放、碳交易情况、碳绩效信息	制定低碳战略决策和低碳安排的依据
股东、债权人和投资者	确保企业可持续发展，实现财富增值	投融资的决策依据
会计师事务所、律师事务所中介机构	企业面临的碳风险、碳审计、碳核算	拓宽业务领域
社会大众、普通消费	碳技术相关的产品研发，碳排放量、减排措施与绩效	在消费领域投融资的决策依据

3.2.4 合法性理论

合法性理论是政治学理论的一部分，在 20 世纪才形成完整的理论。合法性理论起源于政治合法性问题，稳定的政体必须所有阶层的人都认可并为之做出努力，其后由韦伯推动了理论的发展。其后被很多学者用来研究微观组织的合法性问题，组织作为社会中的存在，与社会的发展息息相关，社会由无数利益相关者组成，企业作为其中的一员，只有被社会认可，被利益相关者接受，才能寻求发展。陈华和董占齐（2020）认为合法性理论对企业碳绩效表现在合法性压力和合法性管理两个方面。利益相关者立场不同，通过合同关系对企业施加法律压力。当企业面临这些压力时，就会产生合法性管理。

企业通过碳信息披露被利益相关者所了解，被利益相关者所认识，在低碳环保这种全世界都公认的普遍意识下，企业可以通过积极主动的披露其碳减排信息，履行可持续发展的社会责任，维持其在低碳下的合法地位。如果企业的合法性受到质疑，企业可以通过实际行动来改善企业的合法性状态，也可以通过隐瞒数据粉饰结果操纵利益相关者认知，但是只有实际行动才能使企业获得长期性的合法性地位，背道而驰只会使企业合法性受到破坏，甚至面临罚款。所以企业只有合规合法的治理机制、积极节能减排，才能维护其在低碳经济下的合法性地位。

3.3 低碳经济下企业碳信息披露的方式

常见的企业碳信息披露主要采取两种方式，一种是在年报附注中进行披露，另外一种公布独立的报告。

3.3.1 年报附注形式

补充报告是企业在年报的财务报表部分，通过补充说明的形式披露出来，在不影响其原有的报表结构下，增设相关科目，披露企业的碳信息，但是这种披露方式有一定的缺陷，那就是企业的碳信息分散于各个不同的板块，可能存在于资产负债表下，也可能存在于利润表中，甚至存在于现金流量表中，或者仅仅在报表附注简单提及，披露信息不聚集。

3.3.2 独立报告形式

独立的报告形式一般分为企业社会责任报告和可持续发展报告，它与年报不同之处在于，是针对企业的环境相关问题所进行的一个单独披露，它的优点比年报披露的方式能更加直观的看到企业为低碳所做出的努力，但是就是会增加企业的披露成本，需要专门的人力物力去服务这个事情，由于目前我国对信息披露的方式没有采取强制性出单独报告的形式进行披露，因此很多企业是处于自愿的原则进行的单独报告披露。

3.4 低碳经济下企业碳信息披露的主要内容

前面学者对碳信息披露的内容进行了描述，总结起来就是企业要制定低碳战略，在战略的指引下制定减排目标和减排计划，并设置相对应的机构和组织，对风险有识别和应对措施，企业还需要对年度碳排放情况及种类进行披露，收集和量化标准，公布碳排放数据，具体减排措施和减排绩效考核，同时还应该披露碳交易、碳排放权、碳审计等相关信息。本文将碳信息披露的内容按表内披露和表外披露进行描述。

3.4.1 报表内碳信息

根据杨艾（2011）、顾署生（2015）和康玲（2015）的观点，认为碳信息与会计信息一样，根据碳交易延伸出来的碳信息主要为定量信息，即：碳资产主要是企业开展节能减排和治理所耗费的相关材料、设备、减排技术、技术资产、碳排放权价值等。碳负债主要是为购买这些低碳设备和技术所借款产生的费用以及因碳排放超标等支付的费用。碳所有者权益是从企业税后利润中提取的低碳基金，碳利润包含出售碳排放权产生的收入、政府补贴和税收减免等。

3.4.2 报表外碳信息

报表外的碳信息总结起来可以概括为企业的低碳策略、温室气体排放情况、减排举措等。低碳策略包括企业在产品生命周期对环境的影响降到最低所采取的一系列方法和手段，包括应用的技术和风险识别。温室气体排放情况包括会引起气温升高的六种气体排放种类，按照相关规定进行量化，统计排放数据情况。而减排举措包含企业对此设置的机构和职能体制的设置，具体采取的措施及产生的成效，还包括企业为此与员工设置的绩效考核等。这部分的信息都难以以货币的形式表现出来，但是也是低碳经济下碳信息披露不可或缺的。

4. 低碳经济下煤炭行业碳信息披露现状及评价

4.1 相关政策法规

国内发布了关于碳信息披露相关规范性文件，如下表：

表 4.1 中国碳信息披露相关政策法规

年份	政策	主要内容
1989	环境法	我国低碳发展政策起点
2008	《环境信息公开办法（试行）》	公开政府与企业的环境信息
2010	《中国自愿减排标准》	国内第一个自主研发成功的自愿标准碳减排体系
2011	《关于开展碳排放交易试点工作的通知》	碳交易市场开始建设
2012	《中国温室气体自愿减排交易管理暂行办法》	对申请自愿减排项目管理、减排量管理、审核和交易等进行规定
2014	《碳排放权交易管理暂行办法》国家发改委出台制定	注册登记系统开放，同时制定碳排放权配额的总量和相关交易额的分配方案
2015	《企业事业单位环境信息公开办法》	披露应当强制公开的内容，要求企业建立公开制度，指定机构负责公开工作。2022 年 2 月 8 日被《企业环境信息依法披露管理办法》废止。
2016	《“十三五”控制温室气体排放工作方案》	低碳目标任务，但未出台专门针对企业碳信息披露的制度规定。
2016	《碳排放权交易试点有关会计处理暂行规定》	碳排放交易试点地区的企业针对不同业务的账务处理。
2019	《碳排放权交易有关会计处理暂行规定》	比 2016 版进行扩充，简化科目及账务处理方式，实用性更强。
2021	《全国碳排放权交易管理办法》（试行）	进一步从法制监督方面规范温室气体排放的管理和控制
2021	《企业环境信息依法披露管理办法》	新规定，对依法披露的主体和内容进行规范
2021	《环境信息依法披露制度改革方案》	对强制性披露的主体和内容进行了明确，完善了披露的形式和信息的管理。
2021	《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》	主管部门核查依据，对重点排放单位核查程序和要点和信息公开做出规定。
2022	《企业环境信息依法披露格式准则》	结合不同企业类型、不同环境风险和不同环保管理要求，分类明确了上市公司、发债企业披露格式，以及污染防治和生态保护相关活动的信息披露要求，并从内容、形式、时效等方面对信息披露提出具体要求

注：作者收集整理

相较于以往的我国企业对于碳信息的披露的随意性和隐瞒，生态环境部于2021年，2022年相继出台的管理办法、方案和格式准则都对企业披露的内容，结合不同企业类型、不同环境风险和不同环保管理要求，分类明确了上市公司、发债企业披露格式，以及污染防治和生态保护相关活动的信息披露要求，并从内容、形式、时效等方面对信息披露提出具体要求都进行了规定，明确企业强制性披露环境信息的主体并强化环境信息强制性披露行业管理。但是该方案和办法仅仅属于行政规范性文件，对于碳信息并未做专门规定，其效力层次相对较低。

4.2 煤炭行业特点和碳排放情况

我国“富煤、贫油、少气”的自然状况决定了未来一段时间我国还是以煤炭作为经济发展的主要来源。煤炭生产行业属于采矿业下大类，主要包括煤炭的开采、洗选以及相关的专业和辅助性活动。煤炭开采及洗选过程中的碳排放主要来源于四个方面，见表4.2。2022年12月，中国信通院发布的《重点工业行业碳达峰碳中和需求洞察报告》显示，2019年我国煤炭开采洗选行业碳排放总量约为4.213亿吨，占比仅为5.8%。煤炭开采、洗选过程的碳排放占比不高，开发环节的碳排放占煤炭行业碳排放总量的10%，其余部分碳排放来自煤炭燃烧。温室气体排在煤炭开采和洗选的时候排放总量不多，但是甲烷排放量多，甲烷所造成的升温效果比二氧化碳更厉害。同时，煤炭开采、洗选过程还将明显影响后续环节的碳排放，直接影响着电力、钢铁、建材和化工等下游产业。以下表格揭示了煤炭企业的碳排放源。

表 4.2 煤炭行业企业主要的碳排放源

排放源类型	气体种类
燃料燃烧 CO ₂ 排放	主要是工业和发电应用，工业主要是锅炉燃烧由于添加剂组合和不同的燃烧方式造成 CO ₂ 排放；发电来源于燃烧过程产生 CO ₂ 排放。
火炬燃烧 CO ₂ 燃烧	煤层气火炬燃烧的炉膛温度稳定与火焰速度的快慢产生的 CO ₂ 排放
CH ₄ 和 CO ₂ 逃逸排放	煤炭生产中的 CH ₄ 和 CO ₂ 的逃逸排放，包括井工开采 CH ₄ 燃烧和回收利用、露天开采和矿后活动的 CO ₂ 逃逸和 CH ₄ 释放排放
净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	本部分排放实际产生在生产和燃烧这些电力和热力的企业，但由购买这些主体的消费活动引发

注：来源《中国煤炭企业温室气体排放核算方法与报告指南》

4.3 煤炭行业信息披露的方式与内容

本文按照证监会 2021 年 3 月份发布的行业大类，选取了采矿业下煤炭开采和洗选业下上市公司，剔除有异常的 ST 公司，共计 23 家，以他们 2021 年报告为样本披露煤炭行业的信息披露方式和内容。

4.3.1 煤炭行业信息披露的方式

表 4.3 煤炭行业碳信息披露方式

编号	股票代码	公司名称	年度报告	社会责任报告（环境、社会责任和公司治理报告）	环境报告书
1	000552	靖远煤电	√	×	×
2	000937	冀中能源	√	√	×
3	000983	山西焦煤	√	√	×
4	002128	电投能源	√	×	×
5	600121	郑州煤电	√	×	×
6	600123	兰花科创	√	√	×
7	600188	兖矿能源	√	√	×
8	600348	华阳股份	√	√	×
9	600395	盘江股份	√	×	×
10	600397	安源煤业	√	×	×
11	600403	大有能源	√	×	×
12	600508	上海能源	√	√	×
13	600758	辽宁能源	√	×	×
14	600971	恒源煤电	√	×	×
15	600986	淮北矿业	√	√	×
16	601001	晋控煤业	√	×	×
17	601088	中国神华	√	√	×
18	601101	昊华能源	√	√	×
19	601225	陕西煤业	√	√	×
20	601666	平煤股份	√	√	×
21	601699	潞安环能	√	√	×
22	601898	中煤能源	√	√	×
23	601918	新集能源	√	√	×

数据来源：企业 2021 年年报、社会责任报告

由表可知，23 家样本企业均选择企业年报进行碳信息披露，其中选择社会责任报告披露碳信息的企业 14 家，有些企业直接披露的环境、社会责任和公司治理报告，占总数的 60.87%，其中，华阳股份 2021 年才开始披露社会

责任报告，由此可见煤炭行业的碳信息披露方式单一。在社会责任报告方面，2017 年兰花科创公司收到中国证监会山西监管局关于强化环境信息的通知，进行了一系列的整改措施，才发布了环境报告补充公告。淮北矿业从 2019 年才开始进行社会责任报告的披露。陕西煤业也是从 2018 年才是开始披露社会责任报告，并且在 2017 年收到陕西监管局关于环境自查自纠的通知，才进行了环境补充公告。说明煤炭企业的信息披露不再只局限于年报，逐步增加社会责任报告的披露，并且政府在落实碳信息披露方面也起到很好的示范引领作用。

4.3.2 煤炭行业信息披露的内容

国内大多数学者的研究都大致将碳信息披露分为表内信息披露和表外信息披露两种。通过对 23 家样本公司的年报和社会责任报告的逐份查阅，发现个别公司会在年报中的经营情况讨论与分析的风险应对、社会责任情况、环境保护相关情况中进行定性披露，少数企业在社会责任报告中进行定量披露，有的甚至在年报和社会责任报告中只定性描述几句话。报表内主要体现在报表科目进行货币性披露，在社会责任报告中，通过单设一个部分章节进行披露。因此接下来通过表内信息披露和表外信息披露进行分析。

（1）表内披露

表内披露根据企业是否对碳排放权资产进行确认，是否披露碳配额情况、是否在会计政策和会计估计中进行说明等情况进行统计，如图所示：

表 4.4 碳信息披露的表内披露情况

	信息内容	披露企业数量	披露占比	披露位置
表内披露	表内确认	10	43.48%	年报
	碳配额情况	4	17.39%	年报
	会计政策与会计估计	3	13.04%	财务报告
表外披露	行业低碳环境	23	100.00%	风险因素与应对措施
	碳减排战略	6	26.09%	公司战略
	节能减排措施	7	30.43%	社会责任报告
	碳减排成效	12	52.17%	社会责任报告
	报告期内因环境问题受到行政处罚情况	17	73.91%	年报

数据来源：2021 年企业年报和社会责任报告

由表可知，2021 年煤炭行业在表内进行披露的位置主要是表内确认、碳配额情况和会计政策和会计估计，表内确认的公司有 10 家，占比 43.48%，对碳配额情况进行披露的有 4 家公司，占比 17.39%，在会计政策与估计披露的公司有 3 家，占比 13.04%，都提到了公司从 2020 年 1 月 1 日开始执行 2019 年版的碳排放权交易《暂行规定》的要求。表外披露主要分布在经营情况讨论与分析和社会责任报告部分，其中对行业低碳环境进行提及的公司有 23 家，占比 100%，制定了碳减排战略的公司有 6 家，占比 26.09%，将碳减排上升到战略高度的公司有 6 家，占比 26.09%，制定了节能减排措施的公司有 7 家，占比 30.43%%，对碳减排成效进行披露的公司有 12 家，占比 52.17%%，报告期内因为环境问题受到行政处罚的公司有 17 家，披露了因何原因受到处罚的情况，占比 73.91%。由于大部分煤炭公司都是在表外披露碳信息，因此对每家公司的具体情况进行分类统计，如下：

（2）表外碳信息披露

表 4.5 表外碳信息披露内容

编号	公司名称	披露位置	披露内容	是否定量披露
1	靖远煤电	年报	排放物种类及排放情况	√
			污染物检测方案	×
2	冀中能源	社会责任报告	排放物种类及排放情况	√
			节能减排或政府认可	-
			节能减排项目投入及减排量	√
			对社会的碳绩效	×
3	山西焦煤	社会责任报告	排放物种类及排放情况	√
			减排措施	×
			碳排放机构设置	√
4	电投能源	年报	排放物种类及排放情况	√
			委托有资质的监测机构检测	×
5	郑州煤电	年报	排放物种类及排放情况	√
6	兰花科创	社会责任报告	排放物种类及排放情况	√
7	兖矿能源	社会责任报告	环境管理体系	-
			排放物种类及排放情况	×
			自行监测与委托监测	-
			碳减排目标	×
8	华阳股份	年报	排放物种类及排放情况	√
9	盘江股份	年报	宣传环保理念	-
			排放物种类及排放情况	√
10	安源煤业	年报	环境保护工作目标	-
			碳减排效果	×
11	大有能源	年报	排放物种类及排放情况	√
12	上海能源	年报	节能环保投入资金	√
13	辽宁能源	年报	未披露	-
14	恒源煤电	年报	委托有资质的监测机构检测	-
			排放物种类及排放情况	√
15	淮北矿业	社会责任报告	委托有资质的监测机构检测	-
			环保宣传与培训	-
			排放物种类及排放情况	√
16	晋控煤业	年报	超标排放罚款	√
			委托有资质的监测机构检测	-
			环保风险应对	-
17	中国神华	环境、社会和公司治理报告	环境管理体系和制度	-
			节能减排战略及风险应对	×
			碳排放物种类及排放情况	√
			碳减排目标和碳绩效	√
			节能宣传	-
18	昊华能源	社会责任报告	节能减排制度及体系	-
			排放物种类及排放情况	√
			委托有资质的监测机构检测	-
			节能降耗成效	×
19	陕西煤业	社会责任报告	节能减排体系及制度	-
			环保宣传	-
			排放物种类及排放情况	√
			减排碳绩效	×
20	平煤股份	社会责任报告	排放物种类及排放情况	×
21	潞安环能	社会责任报告	节能降耗目标及考核	-
			排放物种类及排放情况	√
			减排项目	×
			环保宣传	-
22	中煤能源	社会责任报告	节能减排体系及制度	-
			排放物种类及排放情况	√

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/855303111144011100>